

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.М.Адышева

Естественно-технический факультет
Кафедра Физика и энергетическая машиностроения

“Согласовано”
МС ОшТУ
«02» 02 2023г



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

650300 Машиностроение
шифр, наименование

Профили направления (программы)

Производственная инженерия;
Технология и менеджмент в машиностроении.

Квалификации выпускника

бакалавр

Руководитель ООП:

к.т.н., профессор Сатыбалдыев А.Б.
(уч. степень, должность, Ф.И.О.)

Ош -2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Для разработки и утверждения основной образовательной программы по направлению машиностроение комиссией созданный по приказу ректора Ош ТУ Протокол №09-04/15 от 24.01.2023 года

№	Ф.И.О.	Должность и место работы	Подпись
1	Сатыбалдыев А.Б.	Зав. каф. «ФиЭМ» Ош ТУ, к.т.н., доц. – председатель комиссии	
2	Болушев Э.М.	Директор ДОУПиКО Ош ТУ	
3	Жолдошов Б.М.	Профессор каф. «ФиЭМ» Ош ТУ, д.т.в.	
4	Абдырахманов А.Ы.	Начальник литейного цеха ОсОО «Кыргыз Унаа Курулуш»	
5	Джолборсов А.С.	Начальник инструментального цеха ОсОО «Насосный завод – 5»	
6	Илиязов М.К.	Зам. начальник МЖКУ г. Ош	
7	Абдалиев У.К.	Доцент каф. «ФиЭМ» Ош ТУ, к.т.н., с.н.с.	
8	Аттокуров А.К.	Преп. каф. «ФиЭМ» Ош ТУ	

Лист изменений и дополнений в ООП

№ п/п	Номер и название раздела ООП	Описание изменений/дополнений в ООП	Дата изменений	№ протокола заседания кафедры	Подписи преподавателя, руководителя ООП

Содержание

1.	Общая характеристика ООП ВПО	5
2.	Модель выпускника ООП ВПО	7
3.	Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП ВПО. Матрица компетенций.	9
4.	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП	12
4.1	Академический календарь	12
4.2	Учебные планы	12
4.3	Индивидуальный план студента	12
4.4	Каталог модулей дисциплин ООП	12
4.5	Учебно-методические комплексы дисциплин в соответствии с ГОС ВПО	12
4.6	Программы практик	12
4.7	Программа итоговой аттестации	12
4.8	Организация научно-исследовательской работы	12
5.	Фактическое ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки	13
5.1	Кадровое обеспечение ООП	13
5.2	Учебное и учебно-методическое обеспечение ООП	13
5.3	Информационное обеспечение ООП	13
5.4	Материально-техническое обеспечение ООП	14
6.	Характеристика среды учебного структурного подразделения, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников	14
7.	Система оценки качества освоения студентами ООП по направлению подготовки	14
7.1	Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	15
7.2	Итоговая государственная аттестация выпускников ООП.	15
8.	Термины и определения	16
	Приложения	19

1.Общая характеристика ООП ВПО

1.1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП) по направлению подготовки **650300 Машиностроение** (квалификация «бакалавр») обеспечивает реализацию требований государственного образовательного стандарта и заинтересованных сторон (работодателей, студентов, обществ и др.).

Выпускникам, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке бакалавров и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением квалификации «бакалавр»

1.2. ООП представляет собой систему нормативно-методических материалов, разработанную на основе нормативных документов:

- Закон Кыргызской Республики «Об образовании» от 30 апреля 2003г. №92 (с последующими изменениями и дополнениями);

- Постановление Правительства «Об установлении двухуровневой структуры ВПО в КР» от 23 августа 2011 г. №496;

- Государственный образовательный стандарт ВПО направления **650300 Машиностроение** утвержденного Приказом МОиН КР от 15 сентября 2015 г., №1179/1;

- Постановление Правительства «Об утверждении актов по независимой аккредитации в системе образования КР» от 29 сентября 2015 г.№ 670 (с последующими изменениями и дополнениями)

- Положение о структуре и условиях реализации профессиональных программ профессионального образования в КР;

- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Кыргызской Республики ;

- Устав ОшТУ, Положение об основной образовательной программе направлений и специальностей высшего профессионального образования в ОшТУ им. акад. М.М. Адышева, локальные нормативные документы, регулирующие образовательную деятельность: Положение об организации учебного процесса в ОшТУ им. акад. М.М. Адышева на основе кредитной системы обучения ECTS, Положение о магистратуры ОшТУ им. акад. М.М. Адышева, Положение о реализации ООП ВПО в сокращенные и ускоренные сроки, Положение о применении дистанционных образовательных технологий в ОшТУ им. акад. М.М. Адышева, Руководство по разработке и корректировки учебных планов ОшТУ им. акад. М.М. Адышева.

1.3. Назначение основной образовательной программы направлено на удовлетворение образовательных потребностей личности, общества, государства, представителей индустрии в профессиональных кадрах и специалистах, а также развитие единого национального /и международного образовательного пространства в области **Машиностроения**.

1.4.Целью основной образовательной программы является подготовка высококвалифицированных, конкурентоспособных бакалавров к разносторонней профессиональной деятельности путем развития у студентов личных качеств и формирования соответствующих профессиональных компетенций.

1.5. Подготовка выпускников осуществляется на основе следующих принципов:

- направленность на двухуровневую систему образования;
- участие студента в формировании своей образовательной траектории обучения;
- развитие практико-ориентированного обучения на основе компетентностного подхода;

- использование кредитной системы и модульно-рейтинговой оценки достижений студентов в целях обеспечения академической мобильности;

- соответствие системы оценки и контроля достижения компетенций бакалавров условиям их будущей профессиональной деятельности;

- профессиональная и социальная активность выпускника;
- международное сотрудничество по направлению подготовки.

1.6. Нормативный срок освоения ООП по очной форме обучения – 4 года. Сроки освоения ООП по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения с применением дистанционных технологий, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться от шести месяцев до одного года относительно указанного нормативного срока основания при очной форме.

Лицам, имеющим среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование, предоставляется право на освоение ООП ВПО по подготовке бакалавра по ускоренным программам. Срок обучения при реализации ускоренных программ определяется по результатам переаттестации (перезачета) полностью или частично результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) студентом при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования по иной образовательной программе.

Соответствие профиля среднего профессионального образования профилю высшего профессионального образования определяется учебными структурными подразделениями, ответственными за реализацию ООП.

Сроки освоения ООП по подготовке бакалавров на базе среднего профессионального образования по очной форме обучения в рамках реализации ускоренных программ составляют не менее 3 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы получения образования, срок обучения устанавливается учебными структурными подразделениями, ответственными за реализацию ООП.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучение продлевается на срок, позволяющий сформировать профессиональные компетенции, по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы получения образования.

1.7. Общая трудоемкость освоения студентом основной образовательной программы по направлению подготовки бакалавра **650300 Машиностроение** составляет не менее 240 кредитов, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом основной образовательной программы.

1.8. Требования к абитуриенту.

Абитуриент, поступающий на ООП по направлению подготовки бакалавра **650300 Машиностроение** должен иметь образование не ниже среднего общего, наличие которого подтверждено документом об образовании в соответствии с правилами приема в ОшТУ. Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета.

1.9. Профили ООП ВПО в рамках направления подготовки бакалавров 650300 Машиностроение:

- Технология и менеджмент в машиностроении,
- Производственная инженерия,

1.10. Дополнительные сведения ООП.

Настоящая образовательная программа гармонизирована с аналогичной программой университета-партнера из **России, Северо-Восточного федерального университета им. М.К.Аммосова**. Это позволяет обеспечить академическую мобильность, как студентов, так и академических сотрудников данной программы.

1.11. Взаимодействие с представителями производства/организаций и других заинтересованных сторон.

С целью максимального учета ожиданий потенциальных работодателей в части универсальных и профессиональных компетенций, а также обеспечения доступности образовательной программы до максимального широкого круга потенциальных

обучающихся, используются различные механизмы сотрудничества с ними (круглые столы с широким привлечением представителей всех заинтересованных сторон, ежегодные встречи с членами государственных аттестационных комиссий по обсуждению результатов итоговой аттестации выпускников образовательной программы, ярмарки вакансий, дни открытых дверей и др.).

1.12. Информирование студентов о содержании ООП и организации учебного процесса по кредитной технологии осуществляется посредством Информационных и Образовательных порталов университета, сайта кафедры Физика и энергетическое машиностроения, ориентационной недели для студентов первого года обучения, предоставления Информационных пакетов и т.д.

2. Модель выпускника ООП по направлению 650300 «Машиностроение».

Модель выпускника ООП по направлению 650300 «Машиностроение» предполагает следующие аспекты – области, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности бакалавра.

Область профессиональной деятельности бакалавра

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **650300 – Машиностроение** включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;
- разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;
- создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;
- обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Объекты профессиональной деятельности бакалавра

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки являются:

- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;
- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;

- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.

Виды профессиональной деятельности бакалавра:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

Задачи профессиональной деятельности бакалавра:

проектно-конструкторские:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- разработка проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических, экономических и управленческих параметров;
- разработка средств технологического оснащения машиностроительных производств;
- разработка проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;
- использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;
- разработка документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение технико-экономического обоснования проектных расчетов;

производственно-технологические:

- практическое освоение и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;
- разработка и внедрение эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;
- выбор материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;
- организация эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;
- использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;
- организация на машиностроительных производствах рабочих мест, их техническое оснащение, размещение оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;

- участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;
- контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств;

организационно-управленческие:

- организация процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов;
- разработка и практическое освоение средств и систем машиностроительных производств, подготовка планов освоения новой техники и технологий, составление заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;
- организация работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;

научно-исследовательские:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;
- участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием средств автоматизированного проектирования;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, описание выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП ВПО. Матрица компетенций.

Выпускник по направлению подготовки **650300 – Машиностроение** с присвоением квалификации «бакалавр» в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями:

а)Общенаучные компетенции (ОК):

- владеть целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);
- способен использовать базовые положения математических/ естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);
- способен приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-3);
- способен понимать и применять традиционные и инновационные идеи, находить подходы к их реализации и участвовать в работе над проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ОК-4);
- способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ОК-5);
- способен на научной основе оценивать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности (ОК-6).

Инструментальные (ИК):

- способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);
- способен логически верно, аргументировано и ясно строить свою устную и письменную речь на государственном и официальном языках (ИК-2);
- владеть одним из иностранных языков на уровне социального общения (ИК-3);
- способен осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации (ИК-4);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-5);
- способен участвовать в разработке организационных решений (ИК-6).

Социально-личностные и общекультурные (СЛК):

- способен социально взаимодействовать на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (СЛК-1);
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (СЛК-2);
- способен проявлять готовность к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества, способен занимать активную гражданскую позицию (СЛК-3);
- способен использовать полученные знания, необходимые для здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов (СЛК-4);
- способен работать в коллективе, в том числе над междисциплинарными проектами (СЛК-5).

б) профессиональными компетенциями (ПК):

проектно-конструкторская деятельность:

- умеет применять стандартные методы расчета и проектирования деталей и узлов изделий машиностроения в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК1);
- способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК2);
- умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК3);
- умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК4);

производственно-технологическая деятельность:

- умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК5);
- способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК6);
- способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование, проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК7);
- способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки

при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК8);

- умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК9);

- умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК10);

- умеет применять современные методы для разработки ресурсосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ПК11).

организационно-управленческая деятельность:

- способен организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК12);

- умеет составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК13);

- умеет проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК14);

- готов выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК15);

- умеет подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК16);

- умеет проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК17);

- умеет составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК18);

- умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК19).

научно-исследовательская деятельность:

- способен систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки (ПК20);

- умеет обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием программных систем и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК21);

- способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК22);

- способен участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК23);

Соответствие результатов обучения ООП вышеперечисленным компетенциям представлено в виде Матрицы компетенций (*приложение 3.1*)

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП:

4.1. Академический календарь (*приложение 4.1*)

4.2. Учебные планы:

4.2.1. Базовый учебный план (*приложение 4.2.1*)

4.2.2. Рабочие учебные планы

Рабочие учебные планы по профилям подготовки прилагаются (*приложения 4.2.2.1, 4.2.2.2*)

4.3 Индивидуальный учебный план студента (*составляется студентом на каждый курс на основе РУП- приложение 4.3*)

4.4. Каталог модулей дисциплин ООП представлен в *приложении 4.4.*

4.5. Учебно-методические комплексы дисциплин в соответствии с ГОС ВПО

Разрабатываются кафедрами в соответствии с Положением об УМКД ОшГУ им. акад. М.М. Адышева и размещаются на Образовательном портале университета.

4.6. Программы практик

В соответствии с ГОС ВПО в ООП по направлению подготовки бакалавров **650300 Машиностроение** предусмотрены учебно-производственная и предквалификационная практики общей трудоемкостью 10 кредитов.

Сквозная программа практик прилагается (*приложения 4.6.1*)

Перечень предприятий и соответствующие документы по организации практик прилагаются (*приложение 4.6.2*)

4.7. Программа итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация выпускников осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме и регулируется Положением о итоговой государственной аттестации выпускников.

Итоговая государственная аттестация включает государственный экзамен (ГЭ) и защиту выпускной квалификационной работы. Программа ГЭ по направлению подготовки бакалавров **650300 Машиностроение** разрабатывается профилирующей кафедрой на основе ГОС ВПО, согласовывается с председателем МС университета и утверждается ректором университета (*Приложение 4.7.1*).

ООП содержит нормативные и методические документы по организации и проведению итоговой государственной аттестации выпускников, а также методические документы по выполнению выпускных квалификационных работ (*приложение 4.7.2*).

4.8. Организация научно-исследовательской работы

Организация научно-исследовательской работы студентов является неотъемлемой частью основной образовательной программы. Научно-исследовательская работа направлена на формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта и целями данной программы.

В процессе освоения ООП ВПО студенты привлекаются к исследованиям в рамках отдельных учебных дисциплин профессионального блока, выполнения проектных работ в рамках таких дисциплин, как САД/САМ процессы. Производство изделий в среде САМ и других, а также в рамках выполнения выпускных квалификационных работ и научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок кафедры.

Студенту на протяжении всего периода обучения предоставляется возможность:

- изучать специальную литературу и другую научно-исследовательскую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки;
- участвовать в проведении исследований и/или выполнении опытно-конструкторских разработок в рамках НИР кафедры;
- участвовать в ежегодной научно-практической студенческой конференции университета, в аналогичных форумах республиканского и международного уровней.

Научные достижения, разработки, изобретения используются в учебном процессе. Перечень таких разработок прилагается (*приложение 4.8*).

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП по направлению (специальности) подготовки.

5.1. Кадровое обеспечение ООП

Реализация ООП подготовки бакалавров обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля дисциплин, лекции по которым читаются преподавателями, имеющими ученые степени кандидата или доктора наук, составляют 70% от общего количества дисциплин. Преподаватели регулярно проходят повышение квалификации как внутри университета, так и его пределами. Сведения о повышении квалификации преподавателей прилагается (*приложение 5.1.1*).

Кадровое обеспечение подтверждается *приложением 5.1.2*.

5.2. Учебное и учебно-методическое обеспечение ООП

Обучающиеся обеспечены основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам (модулям) ООП в соответствии с нормативами, установленными ГОС ВПО на 100% (*приложения 5.2.1*)

Фонд научной литературы представлен монографиями и периодическими научными изданиями по профилю образовательной программы.

Обучающиеся обеспечены доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам. Имеется база ЭОР для обучения студентов заочного обучения с ДОТ, в том числе аудио и видео лекции, презентации и т.д.

Для обучающихся обеспечена возможность использования 15 электронно-библиотечных онлайн-ресурсов и 35 открытых образовательных ресурсов, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

5.3. Информационное обеспечение ООП

ООП обеспечивает применение информационных и телекоммуникационные технологий и технологических средств:

- online.oshtu.kg

- univer+

- portal.oshtu.kg

Для взаимодействия и создания образовательной среды в форме удаленного обучения применяются ДОТ, публичные и закрытые системы организации видеоконференций:

- ZOOM

- Skype

- MS Teams

Для выполнения СРС и индивидуальных заданий, синхронно и/или асинхронно используется Образовательный портал Univer+.

5.4. Материально-техническое обеспечение ООП

ООП обеспечена материально-технической базой, необходимой для проведения всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, позволяющие формировать профессиональные и исследовательские компетенции.

Лаборатории оснащены оборудованием, в том числе, современным, высокотехнологичным оборудованием, и приборами, обеспечивающие выполнение ООП.

Подробная информация о материально-техническом обеспечении ООП представлена в [приложении 5.4](#)

Лаборатории и аудитории ООП соответствуют санитарным и противопожарным правилам и нормам. Установлены огнетушители в ауд. 2/302, 2/303, 2/304, 2/308, 3/017, 3/018 план эвакуации находятся на лестничных площадках первого, второго и в третьих этажах корпусов. Имеются паспорта лекционных залов, лабораторий и мастерской а также инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности. Для обеспечения безопасной работы сотрудников и студентов проводится инструктаж по ТБ и ПБ заведующим кафедрой, соответствующим преподавателем совместно с заведующим лабораториями в начале каждого семестра. С новыми сотрудниками проводится первичный инструктаж по инженером по технической безопасности ТБ и ПБ, имеется журнал с соответствующими записями.

6. Характеристика среды учебного структурного подразделения, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников.

Для обучения по образовательной программе созданы социокультурная среда ОшГУ и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся по программе.

Цель воспитательной деятельности в ОшГУ достигается благодаря мероприятиям, реализуемым по следующим направлениям:

- осуществление комплекса мер по социальной и академической адаптации студентов в вузе;
- формирование условий для творческой самореализации и активной занятости студентов во внеучебное время;
- всемерное развитие студенческого самоуправления;
- спортивно-оздоровительная работа, формирование стремления к здоровому образу жизни и профилактика негативных явлений в молодежной среде;
- регулярное участие студентов в общегородских и республиканских молодежно-студенческих мероприятиях: День студентов, Универсиада и т.п.

7. Система оценки качества освоения студентами ООП по направлению подготовки

В соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов в ОшГУ, Положением о итоговой государственной аттестации в ОшГУ, оценка качества освоения студентами ООП включает текущий и рубежный контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП по направлению подготовки бакалавров **650300 «Машиностроение»** созданы фонды оценочных средств для проведения текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные средства, сопровождающие реализацию ООП, разработаны для проверки качества формирования компетенций и являются действенным средством не только оценки, но и обучения.

В рамках совместной образовательной программы (СОП) ОшТУ - Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова реализуемой по схеме 2+2, в соответствии с соглашением о СОП рубежный контроль и промежуточная аттестация в рамках изучаемых дисциплин осуществляются в соответствии с правилами и процедурами университета-партнера, в котором происходит процесс обучения в соответствии с учебным планом СОП. Результаты обучения в одном из университетов-партнеров признаются другим (*приложение 7.1*).

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП.

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра/магистра/специалиста, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ГОС ВПО, способствующих его устойчивости на рынке труда и/или продолжению образования в магистратуре.

Итоговая государственная аттестация включает государственный экзамен по направлению подготовки и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. Цель государственного экзамена – проверка теоретической и практической подготовленности выпускника к осуществлению профессиональной деятельности. Экзамен проводится Государственной аттестационной комиссией в сроки, предусмотренные рабочим учебным планом по направлению подготовки бакалавров 650300 Машиностроение. В процессе государственного экзамена оценивается владение целым рядом профессиональных компетенций, определенных для выпускника.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы утверждены решением Учебно-методическим советом ОшТУ.

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения практики, выполнения курсовых работ (проектов) или научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которым готовится выпускник.

При выполнении и защите выпускной квалификационной работы студент должен показать свою готовность и способность, опираясь на сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументированно защищать свою точку зрения.

Защита ВКР по совместной образовательной программе проходит согласно утвержденному графику в онлайн режиме при участии государственной аттестационной комиссии как со стороны ОшТУ им. акад. М.М. Адышева, так и Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова. Все процедуры по защите ВКР проводятся согласно Инструкции по проведению государственной аттестации по защите ВКР направлениям 650300 «Машиностроение» (*приложение 7.2*).

8. Термины и определения

Академическая репутация - уровень качества предоставляемых образовательных услуг в общественном сознании или профессиональном сообществе.

Академический календарь - календарь проведения учебных и контрольных мероприятий, профессиональных практик, государственной аттестации в течение учебного года, с указанием дней отдыха (каникул и праздников).

Академический советник – преподаватель, выполняющий функции академического наставника, оказывающий содействие в выборе траектории обучения (формирование индивидуального учебного плана) и освоении образовательной программы в период обучения.

Аккредитация институциональная – процедура признания аккредитационным агентством соответствия уровня качества образовательной организации в целом определенным критериям, стандартам и его статуса.

Аккредитация программная - процедура признания аккредитационным агентством соответствия отдельных программ образовательной организации определенным критериям и стандартам.

Анализ – процесс определения, сбора и подготовки данных для оценки образовательных целей программы и достигнутых результатов обучения студентов. Эффективный анализ использует соответствующие прямые, косвенные, количественные и качественные параметры, подходящие для измеряемых целей и результатов.

Бакалавр – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в магистратуру и осуществления профессиональной деятельности.

Внешние заинтересованные стороны (внешние стейкхолдеры) – государственные органы, органы местного самоуправления, родители студентов, работодатели, партнеры.

Внутренние заинтересованные стороны (внутренние стейкхолдеры) – все лица внутри вуза, включая студентов, преподавателей и сотрудников.

Дистанционные образовательные технологии – технологии обучения, осуществляемые с применением информационных и телекоммуникационных средств при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования - представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации основной образовательной программы по направлению подготовки /специальности.

Документированная система менеджмента качества образования – система, позволяющая документировать планы, процессы, действия и результаты, относящиеся к реализации политики обеспечения качества образования образовательной организации.

Индивидуальная образовательная траектория студента – сформированный процесс обучения на основании индивидуального учебного плана, включающий перечень последовательного изучения учебных курсов/дисциплин (в том числе альтернативные курсы учебного плана в другом вузе).

Индивидуальный учебный план студента – сформированный учебный план по результатам регистрации студента на дисциплины/учебные курсы, определяемые в кредитах и взятых на учебный год или семестр.

Инструментальные компетенции - включают когнитивные способности, способность понимать и использовать идеи и соображения; методологические способности, способность понимать и управлять окружающей средой, организовывать время, выстраивать стратегии обучения, принятия решений и разрешения проблем; технологические умения, умения, связанные с использованием техники, компьютерные навыки и способности информационного управления, лингвистические умения, коммуникативные компетенции.

Информационный пакет - информационный каталог, содержащий сведения для студентов об особенностях организации учебного процесса в вузе по кредитной технологии обучения,

Каталог модулей – совокупность модулей учебных курсов/ дисциплин составляющих структуру образовательной программы, представляющие собой краткую информацию/описание в отдельности по каждому учебному курсу/дисциплины.

Качество высшего образования – многомерная характеристика высшего образования, охватывающая соответствие результатов образования, процессов подготовки

и институциональных систем актуальным целям и потребностям общества, государства и личности.

Компетенция – динамическая комбинация характеристик (относящихся к знанию и его применению, умениям, навыкам, способностям, ценностям и личностным качествам), необходимой выпускнику вуза для эффективной профессиональной деятельности, социальной активности и личностного развития, которые он обязан освоить и продемонстрировать.

Кредит (зачетная единица) – условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы/дисциплины.

Модуль – часть учебной дисциплины (или учебная дисциплина), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (специалистов, бакалавров, магистров) различных профилей и программ, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Образовательные цели – цели, которых должна достичь образовательная организация для того, чтобы сформировать у своих выпускников универсальные и профессиональные компетенции, достаточные для успешной деятельности по соответствующему направлению/специальности.

Общенаучные компетенции - представляют собой характеристики, являющиеся общими для всех (или большинства) видов профессиональной деятельности: способность к обучению, анализу и синтезу и т.д.

Основная образовательная программа – совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты обучения, содержание и организацию реализации образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Оценивание - интерпретация данных и доказательств, собранных в процессе анализа. Оценка определяет степень достижения образовательных целей программы, результатов обучения студентов и приводит к решениям и действиям относительно усовершенствования программы.

Политика обеспечения качества образования – совокупность утвержденных ученым советом образовательной организации документов и планируемых периодических процедур (действий), реализация которых ведет к повышению качества образования.

Признание квалификации – это, с одной стороны, официальное подтверждение полномочными органами значимости иностранной образовательной квалификации, с другой стороны, позиционирование обладателя иностранной квалификации в системе образования или трудоустройства принимающей стороны в целях доступа ее обладателя к образовательной и/или профессиональной деятельности.

Приложение к диплому (Diploma Supplement) – общеевропейское стандартизированное дополнение к официальному документу о высшем образовании, которое служит для описания характера, уровня, контекста, содержания и статуса обучения, пройденного и успешно завершенного обладателем образовательной квалификации.

Профессиональный стандарт - основополагающий документ, определяющий в рамках конкретного вида профессиональной деятельности требования к ее содержанию и качеству и описывающий качественный уровень квалификации сотрудника, которому тот обязан соответствовать, чтобы по праву занимать свое место в штате любой организации, вне зависимости от рода ее деятельности.

Профиль – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и/или объект профессиональной деятельности.

Процедура самооценки – процесс внутренней оценки, проводимой вузом на основе стандартов и критериев специализированной аккредитации, по результатам которого составляется отчет по самооценке.

Результаты обучения – совокупность компетенций определенного уровня, выражающих, что именно студент будет знать, понимать или будет способен делать/демонстрировать по завершении процесса обучения/дисциплины.

Совместная образовательная программа – дополнительная образовательная услуга, предоставляемая студентам посредством совместной образовательной деятельности вузов-партнеров на договорной основе, с выдачей двух дипломов.

Сокращенная (ускоренная) образовательная программа – программа высшего профессионального образования, реализуемая в более короткие сроки по сравнению с нормативным сроком на основе имеющихся знаний, умений, навыков (компетенций) обучающегося, полученных на предшествующем этапе обучения.

Социально-личностные и общекультурные компетенции - индивидуальные способности, связанные с умением выражать чувства и отношения, критическим осмыслением и способностью к самокритике, а также социальные навыки, связанные с процессами социального взаимодействия и сотрудничества, умением работать в группах, принимать социальные и этические обязательства.

Транскрипт - документ, установленной формы, содержащий перечень пройденных дисциплин за соответствующий период обучения с указанием кредитов и оценок.

Цикл дисциплин – часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания.

ПРИЛОЖЕНИЯ

"УТВЕРЖДАЮ"
и.о. ректора ОмГУ, к.т.н., доцент Матисаков Ж.К.

Академический календарь на 2021-22 учебный год по кредитной системе обучения

		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31									
		Летний семестр (01.01 - 31.05)										Четвертый семестр (31.05 - 31.12)																													
	Август	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29																										
	Август-Сентябрь	30	31 день отпуска по КР	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																										
		Организационные мероприятия для первокурсников										Расписание на осенний семестр (первый курсовый семестр)																													
Осенний семестр	1	Сентябрь	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
	3	Сентябрь-Октябрь	27	28	29 учебный Семестр(ов)	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29						
	5	Октябрь	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
	7	Октябрь-Ноябрь	25	26	27	28	29 учебный Семестр(ов)	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
	9	Ноябрь	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	11	Ноябрь-Декабрь	22	23	24	25	26 учебный Семестр(ов)	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
	13	Декабрь	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
	15	Декабрь-Январь	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29 учебный Семестр(ов)	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
			Январь каникулы										Январь каникулы																												
		Январь	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30											
		Январь	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																									
			Февраль каникулы										Февраль каникулы																												
	Февраль-Февраль	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4				
		Февраль каникулы и 1 день отпуска по КР										Февраль каникулы и 1 день отпуска по КР																													
Весенний семестр	2	Февраль	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23 день отпуска по КР	24	25 учебный Семестр(ов)	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
	4	Февраль-Март	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4				
	6	Март	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
	8	Март-Апрель	28	29	30 учебный Семестр(ов)	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3		
			Промежуточный учебный контроль (без зачетов)										Промежуточный учебный контроль (без зачетов)																												
	10	Апрель	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
	12	Апрель-Май	25	26	27	28	29 учебный Семестр(ов)	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
	14	Май	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
	16	Май-Июнь	23	24	25	26	27 учебный Семестр(ов)	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
			Промежуточный учебный контроль (без зачетов)										Промежуточный учебный контроль (без зачетов)																												
		Июнь	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
			Июнь каникулы										Июнь каникулы																												
Летний семестр	Июль-Июль	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29 учебный Семестр(ов)	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
			Приветствие (Учебный/Промежуточный контроль и др.)										Приветствие (Учебный/Промежуточный контроль и др.)																												
			Летний семестр										Летний семестр																												
			Летний семестр										Летний семестр																												
		Июль	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
			Приветствие (Учебный/Промежуточный контроль и др.)										Приветствие (Учебный/Промежуточный контроль и др.)																												
		Летний семестр										Летний семестр																													
		Летний семестр										Летний семестр																													
	Июль	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
		Летний семестр										Летний семестр																													

Учреждение
Среднего профессионального образования
«Средняя школа № 10 г. Ижевск»

Бюджетное учреждение государственной власти
РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Направление «Машиностроение»
Специальность «Механика (Проектирование) (механик)»
МФЭ 1 11

ИЖ-10-2021

☎ **ИЖЕВСК**

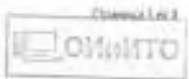
Страница 7 из 1

Федеральное государственное учреждение «Центральный архив Российской Федерации»

№	Наименование	Единица измерения	Единица измерения	2014 г.				2015 г.				Итого	
				план	факт	план	факт	план	факт				
Таблица 1. Количество объектов учета													
1	Объекты учета	шт.	шт.	—	40	2	13	0	13	0	20	16	0
2	Учреждения	шт.	шт.	—	112	0	0	0	0	0	112	112	0
3	Информационные ресурсы	шт.	шт.	—	210	1	20	0	20	0	230	231	0
4	Публикации	шт.	шт.	—	100	0	0	0	0	0	100	100	0
5	Документы	шт.	шт.	—	100	1	20	0	20	0	120	121	0
6	Информационные ресурсы	шт.	шт.	—	100	0	13	0	13	0	113	113	0
7	Учреждения	шт.	шт.	—	100	0	13	0	13	0	113	113	0
8	Информационные ресурсы	шт.	шт.	—	100	0	0	0	0	0	100	100	0
9	Документы	шт.	шт.	—	100	0	0	0	0	0	100	100	0

12 11/2014

UNIVER



12 11/2014

№	Показатель	Единица измерения	Показатель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Таблица 1. Основные показатели деятельности за 2011-2012 гг.															
1	Выручка от продаж	тысячи рублей	тысячи	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
2	Себестоимость продаж	тысячи рублей	тысячи	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
3	Маркетинг	тысячи рублей	тысячи	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	Административный	тысячи рублей	тысячи	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	Износ основных средств и нематериальных активов	тысячи рублей	тысячи	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6	Другие расходы	тысячи рублей	тысячи	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
7	Всего расходов	тысячи рублей	тысячи	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8	Прибыль	тысячи рублей	тысячи	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Заказчик: _____

Исполнитель: _____

10/11/2012

UNIVER



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Ошский Технологический университет им. академика М.М. Адышева

Естественно-технический факультет

УЧЕБНАЯ КАРТОЧКА СТУДЕНТА

Группа МС(6)-1-19

Жакбаралиев Ахмадилло Шукуржон угли



ID студента: 21-212761

Форма обучения: Очная (бакалавр)

Форма оплаты: Контракт

Дата рождения: 13.11.2001

Название учебного заведения (средняя школа,

Место рождения: <не указано>

колледж, вуз): колледж, Пахтаобадский профисольный колледж

Гражданство: Узбекистан

Место нахождения:

Национальность: узбек

Год окончания: 2020

Движение студента:

Курс	Уч. год	Семестр	Приказ	ПРИБЫЛ			УБЫЛ			
				№	Дата	Специальность	Приказ	№	Дата	Примеч.
МС(6)-1-19										
2	2020-2021	3 семестр	Зачисление	07-2020з/04	20.09.2020	Машиностроение (Производственная инженерия)				
3	2021-2022	5 семестр	Перевод по курсу	07-03/06	08.09.2021	Машиностроение (Производственная инженерия)				
4	2022-2023	7 семестр	Перевод по курсу	07-05/62	11.10.2022	Машиностроение (Производственная инженерия)				

Сведения об оплате контракта:

Курс	Уч. год	Контракт	Оплатил	Возврат	Долг	Специальность, в которую оплатил
МС(6)-1-19						
2 курс	2020-2021	37632	37632		0	(близ заруб) Машиностроение (Производственная инженерия) (Очная (бакалавр))
3 курс	2021-2022	37632	37630		2	Машиностроение (Производственная инженерия) (Очная (бакалавр))
4 курс	2022-2023	37632	2980		34652	Машиностроение (Производственная инженерия) (Очная (бакалавр))
Итого:		112896	78242		34654	

Приход:

Уч. год	Оплата (сом)	Дата	№ ордера	Вид оплаты	Тип оплаты	Целевое назначение
Машиностроение (Производственная инженерия) (Очная (бакалавр))						
2020-2021	20400	22.12.2020	112227500067065382	по терминалу		Оплата за обучение
2020-2021	17232	14.04.2021	12863056543	по терминалу		Оплата за обучение
2021-2022	16900	15.12.2021	2420603274	по терминалу		Оплата за обучение
2021-2022	20730	19.05.2022	20028371	по терминалу		Оплата за обучение
2022-2023	2980	21.12.2022	2170449235515401138	по терминалу		Оплата за обучение

Дипломный проект (работа) выполнен(а) тему _____

и защищен(а) с оценкой _____,
 Постановлением Государственной аттестационной комиссии. Протокол № _____ от " ____ " _____ г.
 присвоена квалификация _____

Вы можете проверить подлинность документа на портале verify.oshtu.kg. Код проверки: 2-2018-212761



МС(6)-1-19				Жакбаралиев Ахмадилло Шукуржон угли				
Компонент	Блок	Дисциплина	Кол-во кред.	Акад. час всего по уч. плану	Форма итогового контроля	Оценка	Кол-во баллов	Дата сдачи
2019-2020 учебный год				1 курс				
1 семестр								
ГК	ГСЭ	Английский язык	4	120	Экзамен	отд	88	21.12.2019
ГК	МЕН	Информационные технологии	4	120	Экзамен	хор	70	01.01.2001
ГК	ГСЭ	Кыргызский язык и литература	4	120	Экзамен	хор	70	01.01.2001
ГК	ГСЭ	Манасоведение	2	60	Экзамен	хор	70	01.01.2001
ВК	МЕН	Математика	5	150	Экзамен	отд	90	01.01.2001
ВК	МЕН	Начертательная геометрия и инженерная графика	4	120	Экзамен	хор	70	01.01.2001
ГК	ГСЭ	Правоведение	2	60	Экзамен	хор	70	01.01.2001
ГК	ГСЭ	Русский язык	4	120	Экзамен	отд	89	01.01.2001
ВК	МЕН	Физическое воспитание	4	120	Зачет	зачет	50	11.09.2020
Итого за 1 семестр:			Сумма кредитов:	33				
2 семестр								
ГК	ГСЭ	Английский язык	4	120	Экзамен	отд	80	25.05.2020
ГК	ГСЭ	Кыргызский язык и литература	4	120	Экзамен	хор	76	01.01.2001
ГК	МЕН	Математика	5	150	Экзамен	отд	90	01.01.2001
ГК	МЕН	Начертательная геометрия и инженерная графика	4	120	Экзамен	хор	65	25.05.2020
ГК	МЕН	Психология	2	60	Экзамен	отд	90	01.01.2001
ГК	ГСЭ	Русский язык	4	120	Экзамен	отд	90	01.01.2001
ГК	МЕН	Теоретическая механика	4	120	Экзамен	хор	75	01.01.2001
ГК	МЕН	Физическое воспитание	4	120	Зачет	зачет	50	18.09.2020
ГК	ГСЭ	Философия	4	120	Экзамен	отд	90	01.01.2001
Итого за 2 семестр:			Сумма кредитов:	35				
2020-2021 учебный год				2 курс				
3 семестр								
ГК	ГСЭ	История отечества	4	120	Экзамен	удов	50	16.03.2021
ВК	ОПД	Материаловедение	6	180	Экзамен	хор	65	23.12.2020
ГК	ОПД	Метрология, стандартизация и сертификация	4	120	Экзамен	хор	65	24.12.2020
ГК	МЕН	Теоретическая механика	4	120	Экзамен	хор	68	31.12.2020
ГК	МЕН	Теплофизика процессов резания/ Термообработка металлов	4	120	Экзамен	хор	65	28.12.2020
ГК	МЕН	Физика	5	150	Экзамен	хор	65	29.12.2020
ГК	МЕН	Физическое воспитание	4	120	Зачет	зачет	70	22.12.2020
ГК	МЕН	Химия	4	120	Экзамен	хор	65	30.12.2020
Итого за 3 семестр:			Сумма кредитов:	35				

МС(6)-1-19				Жакбаралиев Ахмадилло Шукуржон угли				
Компонент	Блок	Дисциплина	Кол-во кред.	Акад. час всего по уч. плану	Форма итогового контроля	Оценка	Кол-во баллов	Дата сдачи
4 семестр								
ГК	МЕН	География Кыргызстана	2	60	Экзамен	удов	44	17.09.2021
ВК	ОПД	Нормирование точности и технические измерения в машиностроении	5	150	Экзамен	удов	53	16.09.2021
ВК	ОПД	Производственная практика	2	60	Экзамен	-		29.06.2021
ВК	ОПД	Сопrotивление материалов	4	120	Экзамен	удов	50	16.09.2021
ВК	ОПД	Теория механизмов и машин	4	120	Экзамен	удов	48	24.09.2021
ВК	ОПД	Технологические процессы в машиностроении	5	150	Экзамен	удов	53	16.09.2021
ГК	МЕН	Физика	5	150	Экзамен	удов	55	16.09.2021
ВК	МЕН	Физическое воспитание	4	120	Зачет	зачет	53	16.09.2021
ГК	МЕН	Экология	2	60	Экзамен	удов	49	17.09.2021
Итого за 4 семестр:			Сумма кредитов:	33				
2021-2022 учебный год				3 курс				
5 семестр								
ГК	ОПД	Безопасность жизнедеятельности	4	120	Экзамен	удов	41	15.02.2022
ГК	ОПД	Гидравлика и гидропривод	4	120	Экзамен	удов	49	15.02.2022
ГК	ОПД	Гидравлика и гидропривод	0	0	Курсовой проект	хор	70	25.02.2022
ГК	ОПД	Детали машин и основы конструирования	4	120	Экзамен	удов	40	15.02.2022
ГК	ОПД	Детали машин и основы конструирования	0	0	Курсовой проект	удов	45	22.02.2022
ГК	ОПД	Обработка материалов и инструменты	6	180	Экзамен	хор	64	20.12.2021
ГК	ОПД	Термодинамика и теплопередачи	4	120	Экзамен	удов	40	21.02.2022
ГК	ГСЭ	Физическое воспитание	2	60	Зачет	зачет	80	21.12.2021
ГК	ОПД	Экономика	4	120	Экзамен	удов	45	25.02.2022
ГК	ОПД	Электротехника, электроника и электропривод	3	90	Экзамен	хор	64	27.12.2021
Итого за 5 семестр:			Сумма кредитов:	31				
6 семестр								
ГК	ОПД	Инженерная логистика	4	120	Экзамен	-		02.06.2022
ГК	ОПД	Математическое моделирование процессов в машиностроении	4	120	Экзамен	удов	48	31.05.2022
ГК	ОПД	Проектирование и производство заготовок	4	120	Экзамен	удов	49	06.06.2022
ГК	ОПД	Производственная практика	4	120	Экзамен	хор	61	16.12.2022
ГК	МЕН	Теория принятия решений	4	120	Экзамен	хор	60	08.06.2022
ГК	ОПД	Технологические методы восстановления, повышения износостойкости и долговечности деталей машин	4	120	Экзамен	удов	40	15.09.2022
ГК	ГСЭ	Физическое воспитание	2	60	Зачет	зачет	45	30.05.2022
ГК	ОПД	Экономика, организация и управление производством	4	120	Экзамен	хор	60	01.06.2022
ГК	ОПД	Электротехника, электроника и электропривод	3	90	Экзамен	хор	61	07.06.2022
Итого за 6 семестр:			Сумма кредитов:	33				

МС(6)-1-19				Жакбаралиев Ахмадилло Шукуржон угли				
Компонент	Блок	Дисциплина	Кол-во кред.	Акад. час всего по уч. плану	Форма итогового контроля	Оценка	Кол-во баллов	Дата сдачи
2022-2023 учебный год				4 курс				
7 семестр								
ГК	ОПД	Моделирование в инж.-программном пакете "Comsol Multiphysics"/Тех. системы автомат. производства	4	120	Экзамен	удов	40	26.01.2023
ВК	ОПД	Моделирование в инж.-программном пакете "Comsol Multiphysics"/Тех. системы автомат. производства	0	0	Курсовой проект	н/я		19.12.2022
ВК	ОПД	Оборудование машиностроительного производства	4	120	Экзамен	удов	49	25.01.2023
ВК	ОПД	Основы технологии машиностроения	5	150	Экзамен	удов	48	23.01.2023
ВК	ОПД	Основы технологии машиностроения	0	0	Курсовой проект	н/я		20.12.2022
ВК	ОПД	Проектирование и продвижение изделия на рынок	4	120	Экзамен	удов	48	27.01.2023
КПВ	ОПД	Современные средства автоматизации проектирования в машиностроении/Автоматизированные системы ТПП	4	120	Экзамен	удов	54	24.01.2023
ВК	ОПД	Управление качеством	4	120	Экзамен	хор	60	24.01.2023
ВК	ОПД	Управление техническими системами	4	120	Экзамен	удов	56	26.01.2023
Итого за 7 семестр:			Сумма кредитов:	29				
8 семестр								
ВК	ГСЭ	Дипломный проект	12	360	Аттестация	-		18.01.2023
ВК	ГСЭ	Итоговая государственная аттестация	15	450	Экзамен	-		18.01.2023
ВК	ГСЭ	Оптимизация инженерных расчетов/Системы автоматизации проектирования	3	90	Экзамен			
ВК	ГСЭ	Основы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	3	90	Экзамен	-		09.01.2023
ВК	ОПД	Патентование	2	60	Экзамен			
ВК	ГСЭ	Программирование станков с ЧПУ	4	120	Экзамен			
ВК	ГСЭ	Производственная практика	4	120	Экзамен	-		15.12.2022
Итого за 8 семестр:			Сумма кредитов:	43				

Каталог модулей дисциплин ООП 650300 машиностроение (бакалавр)

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Ф.И.О. преподавателя
1 курс		
Б.1.1.	Кыргызский язык и литература ^{1,2}	Нышанова Т.А.
Б.1.2.	Русский язык	Муратова Э.К.
Б.1.3.	Английский язык	Тургунбаева К.Т.
Б.2.2.	Информационные технологии	Осекова Г.А.
Б.1.6.	Манасоведение	Нышанова Т.А.
Б.2.1.	Математика	Ободоева Г.С.
Б.3.1.1.	Начертательная геометрия и инженерная графика ^{1,2}	Жусупов А.А.
Б.1.8.1.	Правоведение	Кушбакова А.Т.
Б.1.9.	Психология	Орозали кызы Г.
Б.2.6.	Теоретическая механика	Каримов Э.М.
Б.1.5.	Философия	Курбанова А.А.
2 курс		
Б.1.4.	История отечества	Курбанова А.А.
Б.3.1.3.	Материаловедение	Жанибеков М.Ж.
Б.3.1.7.	Метрология, стандартизация и сертификация	Жанибеков М.Ж.
Б.2.8.1.	Теплофизика процессов резания / Термообработка металлов	Жанибеков М.Ж.
Б.2.3.	Физика	Кылычова Н.Э.
Б.2.4.	Химия	Мурзакулова Б.С.
Б.1.7.	География Кыргызстана	Жороева А.М.
Б.3.2.1.	Нормирование точности и технические измерения в машиностроении	Жанибеков М.Ж.
Б.3.1.2.	Соппротивление материалов	Каримов Э.М.
Б.3.1.8.	Теория механизмов и машин	Тагаев Б.Т.
Б.3.1.4.	Технологические процессы в машиностроении	Абдалиев У.К.
Б.2.5.	Экология	Джапарова Ш.
3 курс		
Б.3.1.12.	Безопасность жизнедеятельности	Сыдыкбаева К.А.
Б.3.1.11.	Гидравлика и гидропневмопривод	Абдалиев У.К.
Б.3.1.5.	Детали машин и основы конструирования	Каратаев А.Т.
БП.3.2.2.	Обработка материалов и инструменты	Аттокуров А.К.
Б.3.1.14.	Термодинамика и теплопередачи	Сатыбалдыев А.Б.
Б.3.1.16.	Экономика	Батыр уулу А.
Б.3.1.10.	Электротехника, электроника и электропривод	Аттокуров А.К.
Б.3.1.15.	Инженерная логистика	Атамкулов У.Т.
Б.2.7.2.	Математическое моделирование процессов в машиностроении	Кылычова Н.Э.
Б.3.2.4.	Проектирование и производство заготовок	Кылычова Н.Э.
Б.2.7.	Теория принятия решений	Кылычова Н.Э.

Б.3.2.5.	Технологические методы восстановления, повышения износостойкости и долговечности деталей машин	Жанибеков М.Ж.
Б.3.2.3.	Экономика, организация и управление производством	Аттокуров А.К.
4 курс		
Б.3.2.12.	Моделирование в инж.-программном пакете "Comsol Multiphysics"/Тех. системы автомат. Производства	Сатыбалдыев А.Б.
Б.3.2.6.	Оборудование машиностроительного производства	Жанибеков М.Ж.
Б.3.1.9.	Основы технологии машиностроения	Жанибеков М.Ж.
БП.3.2.7.	Проектирование и продвижение изделия на рынок	Кылычова Н.Э.
Б.3.2.9.	Современные средства автоматизации проектирования в машиностроении/ Автоматизированные системы ТПП	Абдалиев У.К.
Б.3.1.6.	Управление качеством	Аттокуров А.К.
Б.3.1.13.	Управление техническими системами	Бокоев К.А.
БП.3.2.10.	Оптимизация инженерных расчетов/Системы автоматизации проектирования	Рыспаев Т.А.
Б.3.2.11.	Основы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	Кылычова Н.Э.
Б.3.1.17.	Патентоведение	Кылычова Н.Э.
Б.3.2.8.	Программирование станков с ЧПУ	Абдалиев У.К.

Цели и результаты освоения образовательной программы 650300 по направлению "Машиностроение"

Цели образовательной программы	Результаты образовательной программы	Элементы учебного плана (дисциплины, производственная практика, проекты и т.д.)
Ц1. Подготовка выпускников к овладению и применению совокупности знаний, навыков и умений для успешного выполнения проектной деятельности в области проектирования конструкций деталей машин.	<p>Р1. Способность осуществлять разработку конструкторской и технологической документации в соответствии с актуальными стандартами</p> <p>Р2. Способность разрабатывать техническое задание на проектирование детали (сборочной единицы) исходя из ее назначения</p> <p>Р3. Способность осуществлять проектирование деталей и сборочных единиц в соответствии с заданными техническими требованиями</p> <p>Р11. Способность использовать глубокие естественнонаучные и математические знания и современные представления наук о</p>	<p>Детали машин и основы конструирования, Гидравлика, гидро-и пневмопривод, Материаловедение, Металлология, стандартизация и сертификация, Начертательная геометрия и инженерная графика (в машиностроении), Электротехника, электроника и электропривод, Оптимизация инженерных расчетов, Системы автоматизации проектирования,</p>

	<p>машиностроении для решения проблем и инженерных задач в области конструкторского обеспечения машиностроительных производств.</p>	<p>Проектирование и производство заготовок, Сопротивление материалов.</p>
<p>Ц2. Подготовка выпускников к овладению и применению совокупности знаний, навыков и умений для успешного выполнения проектной деятельности в области разработки технологий изготовления деталей машин.</p>	<p>Р4. Способность осуществлять разработку технологических процессов изготовления деталей машин с использованием имеющегося на предприятии оборудования, а также на основании последних достижений науки и техники Р5. Способность внедрять в производство современное технологическое оборудование Р6. Способность осуществлять обоснованный выбор или проектирование средств технологического оснащения при изготовлении деталей машин, сборке изделий машиностроительной отрасли. Р12. Способность использовать глубокие естественнонаучные и математические знания и современные представления наук о машиностроении для решения проблем и инженерных задач в области технологического обеспечения машиностроительных производств</p>	<p>Технологические процессы в машиностроении, Основы технологии машиностроения, Основы машиностроения, Обработка материалов и инструменты, Теплофизика процессов резания, Основы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, Альтернативные источники энергии, Термодинамика и теплопередача, Термообработка металлов, Оборудование машиностроительного производства, Теория механизмов и машин, Введение в специальность, Технологические методы восстановления, повышения износостойкости и долговечности деталей машин, Технологические системы автоматизации производства, Моделирование в инженерно-программном пакете «Comsol Multiphysics», Математическое моделирование процессов в машиностроении.</p>
<p>Ц3. Подготовка выпускников к овладению и применению совокупности знаний, навыков и умений для успешного выполнения проектной деятельности в области разработки технологических</p>	<p>Р5. Способность внедрять в производство современное технологическое оборудование Р6. Способность осуществлять обоснованный выбор или проектирование средств технологического оснащения при изготовлении деталей машин, сборке изделий машиностроительной отрасли</p>	<p>Нормирование точности технические измерения в машиностроении, Проектирование и продвижение изделия на рынок,</p>

<p>процессов сборки машин.</p>		
<p>Ц4. Подготовка выпускников к овладению и применению совокупности знаний, навыков и умений для успешного выполнения проектной деятельности в области разработки управляющих программ для станков с ЧПУ.</p>	<p>Р7. Способность осуществлять разработку, верификацию и апробацию управляющих программ для станков с ЧПУ Р8. Способность осуществлять проектирование деталей, сборочных единиц, технологий их изготовления, включая управляющие программы для станков с ЧПУ, с применением современных программных комплексов.</p>	<p>Современные средства автоматизации проектирования в машиностроении, Автоматизированные системы технологической подготовки производства, Теория принятия решения, Инженерная логистика, Программирование станков с ЧПУ.</p>
<p>Ц5. Подготовка выпускников к овладению и применению совокупности знаний, навыков и умений для успешного выполнения организационно-управленческой деятельности в машиностроительном производстве</p>	<p>Р9. Способность осуществлять организацию и проектирование рабочих мест, участков, цехов машиностроительного производства Р10. Способность осуществлять руководство структурными подразделениями машиностроительного производства Р13. Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>Экономика, организация и управление производством, Управление качеством, Управление техническими системами, Информационные технологии, Математика, Теоретическая механика, Физика, Химия, География Кыргызстана, Экология, Безопасность жизнедеятельности, Патентоведение Кыргызский язык, Философия, Манасоведение, Иностранный язык, Русский язык, История отечества, Правоведение, Психология.</p>

Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

Код дисциплины	Б.1.1.
Название дисциплины	КЫРГЫЗСКИЙ ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА
Кредиты	8
Количество запланированного времени	120 часов практики
Область дисциплины	Социально-гуманитарная
Цели и задачи дисциплины	<p>Цель и освоение дисциплины:</p> <p>-для носителей языка (кыргызов), окончивших русскоязычную школу - достижение по общеевропейской классификации - уровня владения А2-В1; для студентов, окончивших кыргызскую школу - уровня владения В2; знать особенности литературного процесса в Кыргызстане.</p> <p>-для неносителей языка (русскоязычных студентов), не изучавших кыргызский язык в школе (граждан стран СНГ) - уровня А1-А2; для изучавших кыргызский язык в школе - уровня А2; иметь представление о литературе Кыргызстана.</p> <p>После обучения дисциплины студент должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разговаривать и объясняться на кыргызском языке; - читать тексты и сформулировать основную идею текста; - правильно переводить то что он читает или слышит (с русского на кыргызски или с кыргызского на русский); - обладать основами разговорной речи; - знать основные правила фонетика-лексических и грамматических правил кыргызского языка; - правильно использовать орфографических и орфоэпических правил; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и переводить тексты по своей специальности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в использовании языковых средств в основных видах речевой деятельности: говорении, чтении, аудировании и письме в рамках изучаемых тем; - в использовании коммуникативных структур, наиболее употребительных в устной и письменной речи; - грамматического и лексического оформления порождаемого текста при говорении и письме; в обсуждении особенностей кыргызской литературы в общих чертах (для неносителей языка) и конкретно по этапам (для носителей языка).
Пререквизиты	История отчества, Манасоведение
Длительность	Два семестра
Форма обучения	Практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний/весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний

Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Обучение разделяется на два модуля. Каждый модуль состоит из полного цикла научных, обиходно-литературных, официально-деловых, литературно-художественных, публицистических материалов. Метриалы разделены на специальные темы различного направления. Обучения грамматических материалов изложены в следующем порядке: фонетика, лексика, морфология, синтаксис. Данные материалы удовлетворяют нужды студентов по комуникативным частям.
Использованная литература	<p>1.«Кыргыз тили» Кыргыз тилинин практикалык курсу боюнча улантуучу топтордун студент-тери үчүн усулдук колдонмо. 2-бөлүм.Түзүүчүлөр: доц. Н.Б.Айтбаева., окутууч-р: Осмон к. Н., Рысбекова Д.А</p> <p>2. «Кыргыздын белгилүү инсанда-ры» Башт. топторго 2-курстун студенттери үчүн усулдук колдонмо. Түзүүчүлөр: ул.окутуучулар Дуйшенкулова Д.Ш Саякба-ева А.Б, Нуралиева С.С.</p> <p>3.Кыргыз тили (Ооруканада, Дарыканада, Соода тармагында, маданий борборлордо)</p>
Дополнения	

Код дисциплины	Б.1.2.
Название дисциплины	РУССКИЙ ЯЗЫК
Кредиты	4
Количество запланированного времени	60 часов практики
Область дисциплины	Социально-гуманитарная
Цели и задачи дисциплины	<p>Основная цель практического курса русского языка – развитие и совершенствование речевых навыков и умений, необходимых для коммуникативной компетенции в различных сферах деятельности обучаемых учебно-научной, общественной, политической, социально-культурной, административно-правовой.</p> <p>Задачи обучения – объективное отражение целей обучения применительно к конкретному этапу и условиям занятий, поэтому задача обучения практическое овладение студентами вторым языком как средством получения образования по профилю вуза.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы устной и письменной речи современного русского языка; - требования к построению текстов профессионального содержания; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логически верно строить устную и письменную речь различных стилей и жанров для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - составлять и редактировать тексты профессионального содержания; <p>Владеть навыками (опытом деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления и редактирования текстов профессионального содержания.
Пререквизиты	Русский язык
Длительность	Два семестр
Форма обучения	Практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний и весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Понятие о научном, об обиходно-литературном, официально-деловом, литературно-художественном, публицистическом стилях. Особенности синтаксиса научного стиля речи. Композиционная структура научных документов (аннотация, реферат, рецензия), языковые средства для оформления научных документов, логико-смысловая и

	структурная особенности монологов (описания, повествования и рассуждения).
Использованная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Е. Е. Жуковская, Г. А. Золотова и др. Учебник русского языка для студентов-иностранцев естественных и технических специальностей: 1-2 курсы. Практическая грамматика. М.: Русский язык. 1984, 336 с. 2. Вейзе А. А. Чтение, реферирование и аннотирование текста. М.: Высшая школа, 1985. 3. Русский язык и культура речи/ Под ред. Е.В. Гананольской - Питер, 2012
Дополнения	

Код дисциплины	Б.1.3.
Название дисциплины	АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК
Кредиты	4
Количество запланированного времени	60 часов практики
Область дисциплины	Социально-гуманитарная
Цели и задачи дисциплины	<p>Целью обучения английскому языку в неязыковом вузе является подготовка студента к общению на этом языке в устной и письменной формах, что предполагает наличие у него таких умений в различных видах речевой деятельности, которые после окончания курса дадут ему возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать оригинальную литературу по специальности для получения информации; - принимать участие в устном общении на английском языке в объеме материала, предусмотренного программой. <p>В процессе достижения этой практической цели реализуются образовательные и воспитательные задачи обучения английскому языку.</p> <p>Планируемые результаты обучения:</p> <p>Знать: – базовую лексику необходимую для взаимодействия в социокультурном пространстве для решения задач социального и культурного контекстов; – основы грамматики английского языка, характерной для устной и письменной речи.</p> <p>Уметь: – понимать письменную и устную (монологическую и диалогическую) речь социокультурного контекста; – вести диалоги разных типов: беседу, дискуссию, используя разговорные формулы и клише; – воспроизводить прочитанный или прослушанный текст на социокультурные темы.</p> <p>Владеть: – иностранным языком на уровне достаточном для взаимодействия в социокультурном пространстве в устной и письменной форме, включая электронную коммуникацию.</p>
Пререквизиты	Русский язык
Длительность	Два семестра
Форма обучения	Практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний/весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке: основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации: чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.

	<p>Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах.</p>
<p>Использованная литература</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. New Inside Out. Beginner book. (Student book. Workbook) 2. New Inside Out. Elementary book.(Student book. Workbook) 3. New Inside Out. Pre-Intermediate book.(Student book. Workbook) 4. New Inside Out. Intermediate book. (Student book. workbook)

Код дисциплины	Б.1.4.
Наименование дисциплины	ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практика
Область дисциплины	Социально-гуманитарная
Цель дисциплины и задачи	<p>Цели освоения курса – формирование у студентов системы устойчивых знаний по отечественной истории и целостного представления о характере и особенностях исторического развития Кыргызстана, определение места и роли страны в истории мировых цивилизаций, подготовка к использованию накопленных исторических знаний при формировании гражданской позиции и ориентации в современных проблемах общественно-политической жизни страны и тенденциях мирового развития.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать основные этапы и тенденции исторического развития Кыргызстана;</p> <p>понимать значение исторического знания, опыта и уроков истории, опираться на это знание в формировании своего общего историко-культурного кругозора;</p> <p>уметь использовать полученные знания в связи с профессиональной деятельностью.</p>
Пререквизиты	Философия, Манасоведение
Длительность	1 семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроли
Содержание	Сущность, форма и функция исторического образования. Историки про этноним «кыргыз». Кыргызская страна и великая держава. Туркский каганат. Кыргызы во времена Чынгызхана. Окончание процесса этногенеза кыргызов в Тянь Шане. Кыргызы и Кокандское ханство. Октябрьская революция 1917 года. НЭП. Образование СССР и КССР. Репрессия. Кыргызстан во времена Великой Отечественной Войны (1941-1945 года) и после войны. Кыргызстан в 1960-1985 х годах. Падение СССР в 1985-1990 х годах. Суверенный кыргызстан.
Список использованной литературы	<p>Основные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осмонов О.Дж., Асанканов А.А. История Кыргызстана с древнейших времен до наших дней. - Бишкек 2004 г 2. Осмонов О.Дж., Асанканов А.А. История Кыргызстана с дрейнеших времен до наших дней. - Бишкек 2005 г

3. Джунушалиев Дж.Дж., Плоских В.М., Мокрынин В.П.
История кыргызов и Кыргызстана. - Бишкек 2003 г

Дополнительные:

1. Омурбеков Т.Н История кыргызов и Кыргызстана Бишкек
1998 г

2. Мокрынин В.П История Кыргызстана 1995 г

Код дисциплины	Б.1.5.
Наименование дисциплины	ФИЛОСОФИЯ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекция, 30 часов практика
Область дисциплины	Социально-гуманитарный
Цель дисциплины и задачи	<p>Целями освоения дисциплины «Философия» являются ознакомление студентов с основными проблемами и вопросами философии, а также с основными философскими концепциями классической и современной философии. Поэтому помимо обращения к современному состоянию этих проблем, курс предлагает знакомство и с основными этапами в истории западно-европейской философии, начиная с философских направлений в древней Греции и вплоть до конца XX-го века. При этом историко-философский материал курса выстраивается на основе проблемного подхода, сориентированного на современный контекст и актуальную рецепцию.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</p> <p>Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.</p> <p>Владеть: Навыками анализа текстов, имеющих философское содержание.</p>
Пререквизиты	Манасоведение, Отечественная история
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и семинарские занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и режимный контроль
Содержание	Предмет философии. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Учение о бытии. Понятие материального и идеального. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Человек, общество, культура. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Сознание и познание. Вера и знание. Понимание и объяснение. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Наука и техника. Будущее человечества.

	Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизации и сценарии будущего.
Список использованной литературы	<p>Основная (обязательная):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алексеев П.В. Философия 1997 г 2. Алексеев С.С. Философия права 1999 г 3. А.П. Горячев Ю.М. Лопанцев В.А. Мейдерн Семинарское занятие по философии 1991 г 4. Канке В.А. Философия 2002 г 5. Невлева И. Философия 1998 г 6. Панорин А.С. Философия политики 1996 г <p>Дополнительная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кальной И.И. Философия 2001 г 2. Радугин А.А. Философия 1998 г 3. Спиркин А.Г. Философия 2001 г

Код дисциплины	Б.1.6.
Наименование дисциплины	МАНАСОВЕДЕНИЕ
Кредиты	2
Количество запланированного времени	14 часов лекции, 16 часов практики
Область дисциплины	Социально-гуманитарный
Цель дисциплины и задачи	<p>Цели освоения курса ознакомление студентов с материалами эпоса «Манас» и получение о древнем памятнике устной словесности; получение представления о содержании, поэтическом мастерстве героического эпоса «Манаса», ознакомление студентов с сюжетом эпоса, мифологическими компонентами; изучение общих проблем исследования эпоса – показать содержащиеся в эпосе сведения об этнической истории и этнокультурных связях кыргызов, а так же рассмотрение целого ряда вопросов духовной культуры кыргызов как ценнейшего источника по самым различным аспектам традиционной этнической культуры кыргызов в контексте широкого круга проблем.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основное содержание и главных героев эпоса «Манас», основных сказителей эпоса; основные этапы формирования эпоса «Манас», историческую основу сюжета, а также классические концепции основных исследователей эпоса «Манас»; основные гипотезы о времени сложения эпоса «Манас»; основные закономерности развития жанра героического эпоса.</p> <p>Уметь: разбираться в фабуле и сюжете эпоса; аргументировать ценность эпоса «Манас» как исторического и культурного памятника, уметь соотносить мотивы и сюжетные элементы эпоса с исторической эпохой и принадлежностью культурной традиции кыргызского народа; провести сравнение различных гипотез о времени сложения эпоса «Манас»; отличать стадийные разновидности эпоса (архаический, классический, поздний) и применять полученные знания при анализе эпоса «Манас».</p> <p>Владеть: основными понятиями и терминами дисциплины и первичными приема анализа художественного текста; навыками работы с научными и публицистическими источниками по манасоведению; приемами поиска и систематизации, свободного изложения материала по манасоведению; навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно проблемы развития героического эпоса «Манас», основной научной терминологией.</p>
Пререквизиты	Кыргызский язык и литература, философия, социология, отечественная история
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и семинарские занятия

Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроли
Содержание	<p>Введение. Эпос “Манас”– начало национальной идеологии. Принятие закона об эпосе “Манас” в Кыргызской Республике и его историческое значение. Фундаментальное исследование эпического произведения на фольклористике. Традиционный сюжет эпоса “Манас”, ”Семетей”, ”Сейтек”. Человеческие нравственные идеи в эпосе “Манас”. Борьба за сохранение моральные принципы, соблюдение и умножение традиции народа. Воспитательное влияние формирования молодых поколений в формировании личности. Идеино-политическое значение эпоса “Манас” в формировании и развитии Кыргызской государственности.</p>
Список использованной литературы	<p>Основная (обязательная):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Манас энциклопедиясы в 2 т. Башкы ред.: А.Карыпкулов. Б., 1995. 2. Акмолдоева Ш.Б. «Манас ааламы». Б., 2003. 3. К.К. Иманалиев, Р.З. Кыдырбаева, А.А. Бакиров и др. Манасоведение, 2011 4. Рудов М.А. Кыргызский героический эпос “Манас”, “Семетей”, “Сейтек”. Ч.1: хрестоматия. Для учебных заведений с русским языком обучения. Бишкек, Изд. КРСУ 2017. 5. Рудов М.А. Кыргызский героический эпос “Манас”, “Семетей”, “Сейтек”. Манасоведение Ч.2: хрестоматия. Для учебных заведений с русским языком обучения. Бишкек, Изд. КРСУ 2017. <p>Дополнительная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Манас» кыргыз элинин баатырдык эпосу. Ред. Т.К. Койчурев 4-китеп 2. Энциклопедический феномен эпоса «Манас» Сб. ст. об эпосе Манас. составитель С.Алиев,Р.Сарыпбеков, К.Матиев. Б., 1995. 3. Введение в манасоведение: Краткий курс лекций. КГТУ им.И.Раззакова; Б.: ИЦ «Текник», 2008. – 104 с.

Код дисциплины	Б.1.7.
Наименование дисциплины	ГЕОГРАФИЯ КЫРГЫЗСТАНА
Кредиты	2
Количество запланированного времени	14 часов лекции, 16 часов практики
Область дисциплины	Естественный
Цель дисциплины и задачи	<p>Цель курса: Формирование у студентов системных знаний о современном состоянии природных условий, населении, природных ресурсах и экономике Кыргызстана, основных тенденциях и путях их развития.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: - формирование опыта жизнедеятельности через усвоенные человечеством научные общекультурные достижения (карта, космические снимки, путешествия, наблюдения, использование приборов и техники), способствующие изучению, освоению и сохранению географического пространства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - о закономерностях формирования природных условий республики, историю формирования территории, строение рельефа, о минеральных ресурсах и их привлечении в народное хозяйство, об особенностях формирования климата; - об охраняемых природных территориях Кыргызстана; - о природных и социально-экономических предпосылках социально-экономического развития Кыргызской Республики; - о структуре населения (национальной, поло-возрастной, социальной) и трудовых ресурсах, о социальной политике, направленной на повышение уровня жизни населения, о миграционных процессах; о социальной сфере; <p>Уметь: - изучение природных условий Кыргызской Республики и ее населения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с состоянием использования природных ресурсов Кыргызстана; - глубокое и всестороннее изучение географии Кыргызской Республики, включая различные виды ее географического положения, природу, население, хозяйство, регионы, особенности природопользования в их взаимозависимости; <p>Владеть: - структуру экономики республики для определения значения отраслей экономики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - об основных изменениях в размещении промышленности в регионах, о структуре и отраслевых связях промышленности; - об основных внешнеэкономических связях и ее перспективах развития.
Пререквизиты	Экология
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный

Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроли
Содержание	<p>Географическое положение, рельеф, климат, воды, растительный и животный мир Кыргызстана. Население: численность, демографическая политика, размещение и плотность. Населенный состав: половой, возрастной, национальный, религиозный. Миграция. Трудовые ресурсы, городское и сельское население. Природные ресурсы. Промышленность. Сельское хозяйство и транспорт. Культура. Экология и туризм.</p>
Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чодураев Т.М., Сыдыков К.С. Экономическая география Кыргызской Республики. (Учебник). – Бишкек, 2009. – 235 с. 2. Одураев Т.М., Бобушев Т.С. Водные ресурсы и их рациональное использование (Учебное пособие). – Бишкек, 2009 г. – 95 с. 3. Чодураев Т.М., Сыдыков К.С., Сыдыкова Г.К. Экономическая география Кыргызской Республики (учебник). — Бишкек, 2006. -235 с. 4. Чодураев Т.М. и др. Экологическая политика Кыргызской республики: историко-философские и политико-правовые аспекты. – Бишкек, 2016. – 375 с. 5. Солпуева Д.Т., Сакиев К.С., Токторалиев Э.Т., Жусубакунов Т.Т. Общее землеведение. Бишкек, 2018. 223 стр.

Код дисциплины	Б.1.8.1
Название дисциплины	ПРАВОВЕДЕНИЕ
Кредиты	2
Количество запланированного Времени	15 часов лекции, 15 часов практики
Область дисциплины	Социально –гуманитарные
Цель дисциплины/задачи	<p>Целью освоения дисциплины «Правоведение» является комплексное изучение студентами организации и деятельности механизмов государства, юридической действительности, осознание реальных возможностей права и правового регулирования в решении социальных, экономических и политических проблем общества.</p> <p>Задачи освоения дисциплины «Правоведение»: • заложить теоретические основы правовых знаний; • сформировать базовый понятийный аппарат по курсу правоведения; • способствовать осмыслению права, как одного из важнейших социальных регуляторов общественных отношений; • понять значимость права в условиях развития правового государства и гражданского общества; • развивать умение ориентироваться в сложной системе действующего законодательства и правильно применять нормы права в конкретных ситуациях; • научить анализировать законодательство и практики его применения.</p> <p>В результате изучения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать: — основы теории государства и права — основные понятия и категории права — систему законодательных, исполнительных и судебных органов Кыргызстана — права, свободы и обязанности человека и гражданина</p> <p>Уметь: использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности.</p> <p>Владеть: — навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах деятельности — технологией использования нормативно-правовых актов при осуществлении профессиональной деятельности</p>
Пререквизиты	История, Философия
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Курс по выбору
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли

Содержание	Общая теория государства и права. Отрасли права..Основы конституционного права КР. Основы административного права КР. Основы экологического права. Основы гражданского права КР. Основы семейного права КР. Основы трудового права КР. Основы уголовного права КР.
Список использованной литературы	<p>Основные литературы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кыргыз Республикасынын Конституциясы. Б - 2016-жыл 11-декабрь. 2. Жалинский А.Э. Введение в специальность "Юриспруденция". Профессиональная деятельность юриста: учеб. - 2-е изд., перераб. и доп. - "Проспект", 2009 г 3. Трудовое право М. Зерцало 1998 4. Сборник актов КР «Токтом» Бишкек 2006 5. Трудовое право М. 1997 6. Семейное право М. БЭК 2004 7. И.И.Арабаев. Кыргыз республикасынын жарандык укугу Т 1 Б. 2009 8. КР нын Билим берүү жөнүндөгү мыйзамы. <p>Дополнительные литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эмгек кодекси 2014. 2. Укук таануу Т.Т.Юлдашев. 3. ГК КР. Нормативные акт. Токтом -Бишкек. 4. Спасов Б. Закон и его толкование 5. ХутызХ. Энциклопедия права М., 1995г. 6. Вопленко И.Н. Официальное толкование норм права М., 1976г. <p>Интернет ресурсы www.toktom.kg, www.cbd.minjust.gov.kg</p>

Код дисциплины	Б.1.9
Наименование дисциплины	ПСИХОЛОГИЯ
Кредиты	3
Количество запланированного времени	30 часов лекций, 15 часов практики
Область дисциплины	Общая психология, социальная психология, психология Управления
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью дисциплины «Психология» является повышение уровня психологической компетентности студентов, формирование целостного представления о личностных особенностях человека как факторе успешности овладения и осуществления ими учебной и профессиональной деятельностью, развитию умений учиться, культуры умственного труда, самообразования; умений более эффективно принимать решения с опорой на знание психологической природы человека и общества.</p> <p>В результате изучения дисциплины студенты должны:</p> <p>иметь представление: о предмете и методах психологии; о месте психологии в системе наук и их основных отраслях; об основных направлениях развития психологической мысли; о роли сознания и бессознательного в регуляции поведения; о мотивации и психической регуляции поведения и деятельности;</p> <p>знать и понимать (уметь объяснять и интерпретировать): основные категории и понятия психологической науки, описывающие познавательную, эмоционально-волевою, мотивационную и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности, образования и саморазвития; основные функции психики; современные проблемы психологии;</p> <p>уметь (быть способным): проводить анализ профессиональных и учебных проблемных ситуаций; организовать профессиональное общение и взаимодействие, принятие индивидуальных и совместных решений, рефлекссию; диагностировать индивидуально-психологические и личностные особенности людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности.</p>
Пререквизиты	Знание предмета общая психология, социальная психология, психология управления, социология
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и практические занятия
Статус дисциплины	Курс по выбору
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Общее представление о психологии как науке. Методология и методы психологии. . Психика и организм. Психологическая теория

	<p>деятельности. Личность и ее формирование. Эмоционально-волевая и мотивационная сферы личности. Психические познавательные процессы Чувственные формы освоения действительности.. Психические познавательные процессы. Рациональные формы освоения действительности. Психология общения</p>
<p>Список использованной литературы</p>	<p>Основная (обязательная) литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Корягина Н.А. Психология общения. М.: Юрайт, 2019. - 440 с. 2. Рогов Е.И. Психология общения. М.: КНОРУС, 2018. — 260 с. 3. Столяренко Л.Д., Самыгин С.И. Психология общения. Ростов н/Д: Феникс, 2015. 4. Реан, А. А. Психология и педагогика [Текст] : Учебное пособие. Гриф УМО / А. А. Реан, Н. В. Бордовская, С. И. Розум. - СПб. : Питер, 2010. - 432 с. 5. Психология: В 2-х томах [Текст] : учебное пособие. Т. 1 / автор-сост. А. Р. Троцкий. - Ульяновск : УлГТУ, 2011. - 194 с. – Интернет-ресурс <p>Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Погорельцева, Ю. А. Психология личности [Текст] : учебное пособие / Ю. А. Погорельцева. - СПб. : СПбГТУРП, 2011. - 105 с. - Интернет-ресурс 7. Иванкина, Л. И. Психология и педагогика [Текст] : учебное пособие / Л. И. Иванкина. - Томск : ТПУ, 2009. - 144 с. - Интернет-ресурс 8. Караванова, Л. Ж. Психология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Караванова Л. Ж. - Москва : Дашков и К, 2014. - 264 с. - Режим доступа: ЭБС Ай Пи Эр Букс.

Б.2. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ЦИКЛ

Код дисциплины	Б.2.1.
Наименование дисциплины	МАТЕМАТИКА
Кредиты	10
Количество запланированного времени	60 часов лекции, 90 часов практики
Область дисциплины	Математический
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью этой дисциплины является ознакомление студентов с актуальными вопросами высшей математики. В связи с возросшей ролью математики в современной науке и технике будущие специалисты нуждаются в серьезной математической подготовке.</p> <p>Современный специалист должен не только знать основы математики, но и хорошо владеть всеми новейшими математическими методами исследования, которые могут применяться в области его деятельности.</p> <p>Изучение математики развивает логическое мышление, приучает студента к умению выделять главное, развивает у студентов творческие способности, необходимые будущему инженеру в области машиностроения.</p>
Пререквизиты	Теория принятия решений/Основы исследования операций; Нормирование точности и технические измерения; Теоретическая механика
Длительность	Два семестра
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний, весенний
Форма экзамена	Электронное тестирование
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных.
Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Булгаков В.И., Метельский А.В., Минюк С.А., Наркун З.М. Высшая математика для инженеров: учебное пособие в 2 т. Т. 1. – Мн.: Элайда, 2004. 2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления (для вузов). Т. 2. – М.: Наука, 1988. 3. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. – М.: Айрис Пресс, 2010.

Код дисциплины	Б.2.2
Наименование дисциплины	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Математический
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение задач, связанных процессами анализа, прогнозирования, моделирования и создания информационных технологий в рамках профессионально-ориентированных информационных систем (в экономике); - автоматизированное решение прикладных задач; - создание новых конкурентоспособных информационных технологий и систем; - внедрение, адаптация, настройка и интеграция проектных решений по созданию ИС, сопровождению и эксплуатации современных ИС. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать текстовую и числовую информацию; - применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; - обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ. - обрабатывать графическую информацию, используя средства пакета прикладных программ. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; - состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; - базовые и прикладные информационные технологии; - инструментальные средства информационных технологий. - назначение и виды графической информации, - технологию обработки графической информации разных видов.
Пререквизиты	«Информатика» и «Информатика и программирование»
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный

Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	<p>Понятие информации. Понятие информационной системы. История развития информационных систем. Классификации информационных систем. Документальные и фактографические ИС; Понятие информационной технологии. Соотношение информационной системы и информационной технологии. История развития информационных технологий. Классификация информационных технологий;</p> <p>Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Автоматизация офиса. Технологии распределенной обработки данных. Компьютерные коммуникации. Концепция открытых информационных систем. Многоуровневая модель взаимодействия компьютеров в сети (ISO OSI). История развития корпоративных информационных систем. Основные принципы и философия систем планирования потребностей в материалах (MRP). Основы систем планирования производственных ресурсов (MRPII).</p>
Список использованной литературы	<p>Основная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. / Под ред. проф. В. В. Трофимова.: Высшее образование, 2006. – 480 с. 2. Голицына О.Л., Попов И.И., Максимов Н.В. и др. Информационные технологии. – М: Форум/ Инфра-М, 2008. – 608 с. 3. Oracle® Application Express Application Builder User's Guide 4. Oracle® Database 2 Day + Application Express Developer's Guide 5. Oracle® Application Express Advanced Tutorials <p>Дополнительная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лихачева Г.Н. Информационные технологии в экономике. – М.: МЭСИ, 2005. 2. Никитин А. В., Рачковская И. А., Савченко И. В. Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем / Серия: Учебники экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова: Инфра-М, 2006. – 194 с. 3. Когаловский М. Р. Энциклопедия технологий баз данных / М. Р. Когаловский. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 800 с.
Дополнения	

Код дисциплины	Б.2.3.
Наименование дисциплины	ФИЗИКА
Кредиты	10
Количество запланированного времени	60 часов лекции, 45 часов практики, 45 часов лаборатории
Область дисциплины	Естественно-научный
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -изучение основных физических явлений и идей; -овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования; -овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики. <p>В результате изучения дисциплины студенты должны:</p> <p>Знать: связь физических законов с реализацией нормативных условий функционирования технологических машин и оборудования.</p> <p>Уметь: решать типичные задачи, связанных с работой технологического оборудования и обосновывать выбор конструктивных элементов</p> <p>Владеть: Навыками обоснованных рекомендаций при выборе необходимых материалов, используя теоретическое описание физических процессов.</p>
Пререквизиты	Математика, Теоретическая механика, Соппротивление материалов
Длительность	Два семестра
Форма обучения	Лекционные, практические и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Базовый
Название семестра	Осенний, весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и итоговый контроль
Содержание	Теоретический материал по разделам физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электромагнетизм, электромагнитные колебания, волновая оптика, атомная и ядерная физика, физика твердого тела
Список использованной литературы	<p>Основная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Савельев И.В. Курс физики. В 4-х томах. М., «Наука». – 1986г. 2. Трофимова Т.И. Курс физики. М., «Высшая Школа». – 1991г. 3. Яворский А.Г., Детлаф А.А. Справочник по физике. М., «Наука». – 1987г. 4. Жалпы физика курсу: Оптика, Атомдук жана ядролук физика. Кидибаев М., Шаршеев. Бишкек-2006 ж.

	<p>5. Жалпы физика курсу: Механика. Молекулалык физика. Электр жана магнитизм. Кидибаев М., Шаршеев К. Бишкек-2006 ж.</p> <p>Дополнительная:</p> <p>6. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики. М., «Наука». – 1987г.</p> <p>7. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике, М.: Высшая школа, 1973-1981.</p> <p>8. Уметов Э.У., Айдаралиев Ж.ү Жалпы физика курсу:Механика. Молекулалык физика жана термодинамика. Бишкек «Калем»-2017.</p> <p>9. Трофимова Т.И.:Справочник по физике для студентов и абитуриентов-М.:ООО”Издательство Астрель”-2001, 399 с.</p> <p>10. Карашов Т., Карашова Т.Т. Физика курсу: Механика, молекулалык физика, электр жана магниттик кубулуштар. Бишкек-2012ж.</p>

Код дисциплины	Б.2.4
Наименование дисциплины	ХИМИЯ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов лаборатори
Область дисциплины	Естественно-научный
Цель дисциплины и задачи	<p>Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях; • овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов; • развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных; • воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; • применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде. <p>В результате изучения дисциплины студенты должны:</p> <p>Знать: знать общие теоретические основы химии и особенности применения законов предмета в инженерных профессиях.</p> <p>Уметь: предлагать научно обоснованные решения практических проблем.</p> <p>Владеть: навыками использования теоретических знаний в решении технологических проблем</p>
Пререквизиты	Математика, физика (школьная программа)
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроли
Содержание	Периодическая система и строение атомов элементов; химическая связь; ковалентная связь, метод валентных связей;

	<p>гибридизация; метод молекулярных орбиталей, ионная связь; химическая связь в комплексных соединениях; строение вещества в конденсированном состоянии; растворы; способы выражения концентраций; идеальные и неидеальные растворы, активность; растворы электролитов; равновесия в растворах; окислительно-восстановительные реакции; протолитическое равновесие; гидролиз солей; скорость химических реакций; химия элементов групп периодической системы.</p>
<p>Список использованной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Курс химии. Ч.1, общетеоретическая / Под.ред. Г.А. Дмитриева, Г.П. Лучинского, В.И. Семишина. М., 1971. 2. Курс химии. Ч.2, специальная для энергетических вузов / Под. ред А.Ф. Алабышева. М., 1969. 3. Глинка Н.Л. Общая химия. Л., 1977. 4. Павлов Н.Н. теоретические основы общей химии. М., 1978. 5. Фролов В.В. Химия. М., 1979. 6. Глинка Н.Л. – Задачи и упражнения по общей химии. Л.,1979.

Код дисциплины	Б.2.5.
Наименование дисциплины	ЭКОЛОГИЯ
Кредиты	2
Количество запланированного времени	15 часов лекции, 15 часов практики
Область дисциплины	Естественно-научный
Цель дисциплины и задачи	<p>Основная цель изучения экологии — воспитание экологически грамотной личности, специалиста, способного соизмерять свои действия с законами природы, служить добру и созиданию, а не злу и разрушению. Дисциплина "Экология" призвана помочь людям, стремящимся к образованию и культуре, разобраться в современных экологических проблемах.</p> <p>В результате изучения дисциплины студенты должны:</p> <p>Знать: содержание и структуру процесса обеспечения экологической безопасности производства, характер влияния вредных и опасных производственных процессов на человека и окружающую среду.</p> <p>Уметь: идентифицировать вредные факторы производства и оценивать последствия их воздействия на человека и окружающую среду.</p> <p>Владеть навыками (опытом деятельности): методами оценки экологических последствий реализации технологических последствий. основными методами защиты производственного персонала и населения в процессе производственной деятельности, промышленных авариях.</p>
Пререквизиты	биологии, географии (школьный курс)
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Базовая
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	<p>Данная дисциплина способствует формированию менеджера, как специалиста способного использовать теоретические положения, изложенные в курсе, для практического решения задач по защите окружающей природы и организации экологически чистых и конкурентно-способных на мировом рынке производств; получению теоретических и практических знаний по загрязнению окружающей среды отходами промышленных производств, методами и средствами борьбы с загрязнениями среды обитания, а также способами создания экологически чистых производств.</p>

<p>Список использованной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология / Учебник для вузов. –М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.-566 с. 2. Экология: учебник /Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е.Приходченко. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. - 512 с. 3. Лапин В.Л. Основы экологических знаний инженера: Учеб. пособие/В.Л. Лапин, А.Г.Мартинсен, В.М. Попов. - М.: Экология, 1996. - 176с. 4. Инженерная экология: Учебник / Под ред. В.Т.Медведева. – М.: Гардарики, 2002. – 687 с. 5. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для вузов / Д. А. Кривошеин, Л.А.Муравей, Н. Н. Роева и др.; Под ред. Л. А.Муравья. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000 г. – 447 с. 6. Стадницкий Г.В. Родионов А.И. Экология: Учеб.пособие для химико-технологических вузов. - М.: Высш. школа, 1988. - 272 с. 7. Определение концентрации вредных веществ в воздухе. Методическое указание к лабораторной работе по экологии для студентов инженерно-технических специальностей / Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова; Сост.: Ибраев К.С., Нышанов З.А. – Бишкек: ИЦ «Текник», - 2007. – 17 с.
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Код дисциплины	Б.2.6.
Наименование дисциплины	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
Кредиты	7
Количество запланированного времени	60 часов лекции, 45 часов практики
Область дисциплины	Механика
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью дисциплины: Формирование научного инженерного мышления, то есть умения видеть в каждой механической системе ее расчетную модель; подготовка к изучению общеинженерных и специальных дисциплин; раскрытие роли теоретической механики как базы инженерного образования</p> <p>В результате изучения дисциплины студенты должны:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе; - основные положения образовательного стандарта и структуру учебного плана по направлению подготовки, место теоретической механики в структуре учебного плана. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения, обосновывать свои суждения, правильно выбирать методы поиска и исследования; - составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты своей работы. <p>Владеть навыками (опытом деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями, математическими методами и инструментальными средствами для решения общих инженерных задач и для организации своего труда; - навыками различных форм представления результатов исследования; - навыками публичной речи; - базовой терминологией изучаемого модуля; - навыками работы со справочной литературой, электронными ресурсами.
Пререквизиты	Математика, Физика
Длительность	Два семестра
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Базовый
Название семестра	Весенний, осенний.

Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	<p>Статика: Равновесие твердых тел и условия их равновесия. Виды связей. Силы трения. Приведение системы сил к простейшему виду.</p> <p>Кинематика: Кинематика материальной точки. Скорость и ускорения точки. Простейшие виды движения. Плоскопараллельное движение твердого тела. Составное движение точки.</p> <p>Динамика: Законы динамики. Динамика материальной точки. Колебательное движение материальной точки. Общие теоремы динамики. Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа 2 рода.</p>
Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кирсанов М. Н. Решебник. Теоретическая механика / Под ред. А.И. Кириллова. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. 2. Маркеев А. П. Теоретическая механика: Учебник для университетов. - Москва: 1999. 3. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики. М.: Высш. шк., 1986.
Дополнения	Обязательное выполнение 4 расчетно-графических заданий

**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ
ВУЗОВСКИЙ КОМПОНЕНТ**

Код дисциплины	Б.2.7.1.
Наименование дисциплины	ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Математический
Цель дисциплины и задачи	<p>Целями освоения дисциплины "Теория принятия решения" являются: изучение принципов математического моделирования прикладных задач, способов решения многокритериальных задач естествознания, в том числе в условиях неопределенности. В результате освоения курса выпускник должен: понимать идеи, лежащие в основе теории принятия решения, их практическое применение и возможности; обладать теоретическими знаниями основных результатов теории; приобрести навыки построения математической модели прикладной задачи и ее исследования с целью принятия решения.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент:</p> <p>должен знать: основные принципы математического моделирования и основные способы решения многокритериальных задач из конкретных областей естествознания.</p> <p>должен уметь: строить алгоритмы решения однокритериальных и многокритериальных задач естествознания.</p> <p>должен владеть: методами и технологиями обоснования принятия решения для указанных задач.</p> <p>должен демонстрировать способность и готовность: сформулировать основные принципы математического моделирования и основные способы решения многокритериальных задач из конкретных областей естествознания, строить алгоритмы решения однокритериальных и многокритериальных задач естествознания, обосновать принятие решения для исследуемых задач</p>
Пререквизиты	Математика
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и режимный контроль
Содержание	Основные понятия теории принятия решений. Классификация задач принятия решений. Прямые и обратные задачи. Постановка

	<p>задач: вербальная и формальная постановка задач. Построение математической модели задачи принятия решений. Детерминированные, вероятностные задачи принятия решений и задачи принятия решений в условиях неопределенности. Методы решения задач принятия решения. Методы линейного и динамического программирования. Графический метод и Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Транспортные задачи. Методы решения транспортной задачи. Задачи о назначениях. Сетевые модели в задачах принятия решений. Задача минимизации сети. Задача о кратчайшем пути. Многокритериальные задачи принятия решений.</p>
<p>Список использованной литературы</p>	<p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Афанасьев М.Ю., Багриновский К.А., Матюшок В.М. Прикладные задачи исследования операций: Учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 352 с.; ISBN 5-16-002397-6 // http://www.znaniium.com/bookread.php?book=105355 2. Партыка Т.Л., Попов И.И. Математические методы: Учебник. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. - 464 с.; ISBN 978-5-91134-152-7// http://www.znaniium.com/bookread.php?book=137102 3. Таха Хэмди А. Исследование операций.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2016.-912 с. 4. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология .-М.: КНОРУС, 2013. – 192 с. 5. Омуралиев У.К. Исследование операций (конспект лекций).- Бишкек, КГТУ, 2017 <p>Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математическое программирование в примерах и задачах, Акулич, Иван Людвигович, 2009г. 2. Беллман Р., Дрейфус С. Прикладные задачи динамического программирования. - М.: Наука, 1965. 3. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: учеб. пособие. - 4-е изд., стер. - Москва: Дрофа, 2006 - 207 с.; ISBN 5-358-00340-1. 4. Дегтярев Ю.И. Исследование операций. - М.: Наука, 1986. 5. Шикин Е.В., Шикина Г.Е. Исследование операций, -М.: Проспект, 2006
<p>Дополнения</p>	

Код дисциплины	Б.2.7.2.
Название дисциплины	МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроительное производство
Цель дисциплины и задачи	<p>Целями освоения дисциплины являются: развитие логического и алгоритмического мышления; повышение уровня математической культуры; овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин; освоение методов математического моделирования; освоение приемов постановки и решения математических задач; организация вычислительной обработки результатов в прикладных инженерных задачах по построению наиболее распространенных математических моделей; по использованию методов поиска оптимальных решений.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение места математического моделирования в общей системе проектирования технических объектов и технологических процессов; - изучение классификации, общих принципов построения математических моделей и проверки их адекватности; - изучение принципов построения моделей силового взаимодействия в станках, теплового состояния станков и динамики процессов функционирования технологического оборудования; - изучение математических методов в задачах оптимального проектирования систем и процессов; - изучение основных положений теории надёжности и её математического аппарата, последовательности расчёта показателей надёжности технических систем; - изучение возможностей сетевых моделей и теории принятия решений при анализе технико-экономических характеристик проектных ситуаций; - изучение математических моделей силового взаимодействия элементов технологического оборудования, теплового и динамического состояний станков; - освоение умений практической работы по разработке математических моделей технических систем; - освоение умений моделирования процессов машиностроения, имеющих место в проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; - освоение умений формировать взаимосвязи физических принципов действия технических объектов и систем, их структуры и геометрических параметров с формами математического описания;

- освоение умений формировать взаимосвязи сущности и структуры задач планирования производства с формами их математического описания и методами решения;
- получение навыков применять математическое моделирование как самостоятельный эффективный инструмент определения параметров и режимов функционирования машин и реализации технологических процессов изготовления их деталей и узлов;
- получение навыков проведения параметрических исследований при построении и использовании математических моделей, в том числе в структуре комплексных инженерных проектов;
- получение навыков построения математических моделей технических объектов, стационарных и нестационарных процессов функционирования машин на основе знаний об их физических основах и геометрических параметрах систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Знать:

- основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов;
- принципы и порядок создания математических и физических моделей процессов и систем;
- математическое моделирование как метод проектирования объектов новой техники, правила и методы применения математического моделирования при разработке конструкций изделий машиностроения;
- методы моделирования, расчета систем и элементов оборудования машиностроительных производств;
- методики и порядок построения и использования математических моделей процессов и объектов машиностроительных производств;
- методы анализа сетевых моделей, модели принятия управленческих решений, основанные на количественном анализе проектной ситуации;
- методы и алгоритмы оптимального проектирования технических объектов (определения оптимальных параметров и режимов функционирования изделий и процессов обработки материалов);
- теорию построения моделей силового взаимодействия в станках, теплового состояния станков и динамики процессов функционирования технологического оборудования;
- методы математического описания критериев эффективности в алгоритмах и программах выбора и расчетов параметров технологических процессов.

Уметь:

- использовать на практике основные методы построения математических моделей процессов машиностроения, систем, их элементов;
- адаптировать знания математики, физики, теоретической механики и других дисциплин цикла МиЕН и профессионального цикла к анализу конкретных рабочих процессов функционирования машин и обработки материалов;

	<ul style="list-style-type: none"> - правильно определять цели расчёта параметров конструкций изделий и анализа структуры технических объектов, осуществлять постановку задач для математического анализа проектной ситуации; - использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления; - разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать пара- метры и режимы функционирования проектируемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; - анализировать надёжность технологических систем, применять сетевые модели и модели принятия технических решений при реализации задач разработки альтернативных конструкций изделий, планирования производства; - применять математические методы в задачах оптимизации процессов функционирования и конструкции технических объектов; - реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования; - составлять математическое описание алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования математического моделирования для определения технологических, конструкторских, эксплуатационных и экономических параметров функционирования изделий; - навыками самостоятельного решения задач в области оценки проектируемых и эффективности существующих конструкций машин и механизмов, технологических процессов, путем использования математических моделей; навыками применения математического моделирования для создания и использования технологических процессов, средств технологического оснащения и автоматизации; - методами определения оптимальных и рациональных параметров конструкций изделий, технологических режимов работы оборудования, инструмента; - навыками построения математических моделей в форме непрерывных функциональных зависимостей на основе численных данных по стандартным методикам на базе систем автоматизированного проектирования в области проведения расчётов процессов функционирования машин и технологических процессов изготовления их деталей и узлов; - навыками составления и исследования математических моделей изделий машиностроения, средств оснащения технологических процессов, машиностроительных производств, оборудования.
Пререквизиты	Математика, Информатика, Физика, Философия, Технологические процессы в машиностроении, Процессы и операции формообразования.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	Вариативная часть. Вузовский компонент

Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	Общие сведения о разработке математических моделей. Формирование математических моделей при различной степени детализации физических свойств и технических параметров. Использование статистических моделей для прогнозирования отказов функционирования изделий. Структурные и функциональные модели надёжности систем. Основы теории графов и сетевые модели. Теория принятия решений. Методы оптимального проектирования: общие положения. Регулярные методы оптимального проектирования. Моделирование теплового состояния станков. Моделирование динамического состояния станков
Список использованной литературы	<p>Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 401 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07001-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/468633 2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 192 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-7568-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489755 . 3. Лунгу К. Н. Высшая математика. Руководство к решению задач. Т. 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Лунгу К.Н., Макаров Е.В., - 3-е изд. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 2016 с. - Режим доступа : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=854317 4. Шипачев В. С. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с. - Режим доступа : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720 5. Лунгу К. Н. Высшая математика. Руководство к решению задач. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Лунгу К.Н., Макаров Е.В., - 2-е изд. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2015. - Режим доступа : http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=854393 <p>Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математика : учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова [и др.] ; под ред. Л. Н. Журбенко, Г. А. Никоновой. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 496 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010118-7. – URL: https://znanium.com/catalog/product/989799. – Текст : электронный. 2. Клово, А. Г. Курс лекций по математике : учебное пособие / А. Г. Клово, И. А. Ляпунова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : 13 Южный федеральный университет, 2020. – 199 с. :ил.–ISBN 978-5-9275-3503.–URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612217. – Текст : электронный. 3. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие 1 курс / Лунгу, К. Н. [и др.]. - М. : Айрис-пресс, 2004.

- | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>4. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие. 2 курс / К. Н. Лунгу [и др.]. - М. : Айрис-пресс, 2006.</p> <p>5. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие для вузов. - М. : Высш. шк., 2006.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

КУРСЫ ПО ВЫБОРУ СТУДЕНТОВ

Код дисциплины	Б.2.8.1.
Наименование дисциплины	ТЕПЛОФИЗИКА ПРОЦЕССОВ РЕЗАНИЯ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов лаборатории
Область Дисциплины	Производственная инженерия
Цель дисциплины и задача	<p>Целью дисциплины является изучение основ теплофизики, тепловых процессов и теплофизических явлений в технологических системах.</p> <p>Основные задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление студентов с основными видами технологических процессов в отрасли, основами теплофизики процессов резания; • ознакомление с организацией проведения теплофизических расчетов и экспериментов при резании; • изучение методов определения тепловых деформаций в технологических системах и их влияния на точность и надежность изготовленной продукции. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; - проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - правила и условия выполнения работ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении; - применять методы проведения комплексного техникоэкономического анализа в машиностроении для обоснованного принятия решений; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации.
Прerequisites	Высшая математика, Физика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Детали машин, а также курсами специальных дисциплин Технологические процессы машиностроительных производств и др.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, лабораторные занятия
Статус	Курс по выбору

дисциплины	
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Теплопроводность. Температурные поля. Градиент температуры. Тепловой поток. Конвективный теплообмен и тепловое излучение. Схематизация компонентов технологических систем, участвующих в теплообмене. Пути управления тепловыми явлениями. Теплообмен при различных методах обработки. Методы определения температуры в технологических системах и методах обработки.
Список использованной литературы	<p>Основные литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аршинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент. -М.: Машиностроение, 1968. 2. Беляев Н.М., Рядно А.А. Методы теории теплопроводности: Учебн. пособие для вузов. 4.1. М.: Высшая школа, 1982. - 327 с. 3. Бондарев В.А., Процкий А.Е., Гринкевич. Теплотехника. Минск: Высшая школа, 1976. - 384 с. 4. Егоров С.В., Червяков А.Г. Резание металлов и режущий инструмент. - М.: Машиностроение, 1963. 5. Лабораторные работы по курсу «Резание металлов» / Третьяков И.П., Аршинов В.А., Кисилев Н.Ф., Синопальников В.А. - М.: Машиностроение. 1965 6. Резников А.Н. Теплофизика процессов механической обработки материалов. М.: Машиностроение, 1981. -279 с. 7. Резников А.Н., Резников Л.А. Тепловые процессы в технологических системах: Учебник для вузов по специальностям «Технология машиностроения» и «металлорежущие станки и инструменты». - . М.: Машиностроение,1990. - 288 с.: ил. 8. Справочник по специальным функциям / Под ред. М. Абрамовича и И. Стиган: Пер. с англ. М.: Наука, 1979. - 832 с. 9. Теплотехника: Учебник для вузов / А.П.Баскатов, Б.Б.Берг, О.К.Витт и др.; Под общ. ред. А.П.Баскатова. М.: Энергоиздат, 1982. - 264 с. 10. Теория резания. Физические и тепловые процессы в технологических системах. Учебник для вузов / П.Н.Ящерицын, М.Л.Еременко, Е.Э.Фельдштейн. М.: Высшая школа, 1990. - 512 с. 11. Филоненко С.В. Резание металлов. - Киев.: Высшая школа, 1969. <p>Дополнительные литературы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сариллов М.Ю., Щетинин В.С., Петров М.Р. Теплофизика.: Учебное пособие. - Комсомольск-на-Амуре.: КнАГТУ. - 2006. - 106 с. 2. Сариллов М.Ю. Технологические процессы в машиностроении.: Учебное пособие. - Комсомольск-на-Амуре.: КнАГТУ. - 2006. - 105 с. 3. Сариллов М.Ю. Тепловые процессы в технологических системах.: Учебное пособие. - Комсомольск-на-Амуре.: КнАГТУ. - 2009. - 72 с.

Код дисциплины	Б.2.8.1.
Наименование дисциплины	ТЕРМООБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов лаборатории
Область Дисциплины	Производственная инженерия
Цель дисциплины и задача	<p>Целью дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области термической обработки металлов.</p> <p>Основные задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение различных видов термической обработки изделий, оборудования; структуру и свойств металлов и сплавов, принципов формирования диффузионных слоев при различных видах химико-термической обработки на металлах; структуры и свойств слоев; методик исследования структуры и качества сердцевины и поверхностных слоев. - формирование умения оценки структуры и свойств после термической обработки, проведения контроля качества поверхностных слоев, полученных после различных видов химико-термического упрочнения; выбора способа термической и химико-термической обработки при заданных условиях эксплуатации деталей. <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды термической обработки металлов; - виды химико-термического упрочнения изделий; - принципы формирования структуры сталей в процессе термической обработки; - принципы формирования диффузионных слоев при различных видах химико-термической обработки на металлах, структуру и свойства слоев; - методики оценки контроля качества сердцевины и поверхностных слоев; - механизмы фазовых превращений, методы термической и термомеханической обработки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать структуру и свойства сталей после термической обработки; - оценивать необходимость и перспективность того или иного материала или технологического процесса. - проводить контроль качества поверхностных слоев, полученных после различных видов химико-термического упрочнения. <p>Владеть:</p> <p>Современными методами анализа и определения физических, химических и механических свойств перспективных материалов.</p>

	Навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации неорганических материалов, в том числе гибридных, композиционных и наноматериалов. Навыками инженерных и теоретических расчётов, связанных с проектированием новых материалов и технологических процессов их получения и обработки.
Пререквизиты	Высшая математика, Физика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Детали машин, а также курсами специальных дисциплин Технологические процессы машиностроительных производств и др.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Отжиг. Закалка, Старение и отпуск сплавов. Теоретические основы химико-термической обработки. Технологии химико-термической обработки металлов и сплавов.
Список использованной литературы	<p>Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Новиков И.И. Теория термической обработки металлов: учебник для вузов / И.И. Новиков. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Металлургия, 1986. – 480 с. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Металловедение и терм. обраб. металлов" / Б. А. Колачев, В. И. Елагин, В. А. Ливанов. — Изд. 4-е, перераб. и доп. — Москва : МИСИС, 2005. — 432 с. Материаловедение : учеб. для техн. вузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. — 5-е изд., стер. — Москва : Альянс, 2009. — 528 с. Физическое материаловедение: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 651300 "Металлургия" / С. В. Грачев, В. Р. Бараз, А. А. Богатов, В. П. Швейкин. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2009. — 548 с. Готтштайн Г. Физико-химические основы материаловедения. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 400 с. Эшби М. Конструкционные материалы. Полный курс : учебное пособие / М. Эшби, Д. Джонс; пер. с англ. Изд. Интеллект, 2010. - 672 с. <p>1. Колачев, Б. А. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов: учеб. для вузов / Б. А. Колачев, В. И. Елагин, В. А. Ливанов. - 4-е изд. - М.: МИСИС, 2005. - 432 с.</p> <p>2. Металловедение / С. С. Штейнберг ; под ред. И. Н. Богачева, В. Д. Садовского. — Изд. перераб. и доп. — Свердловск : Metallurgizdat. Свердловское отделение, 1961. — 598 с.</p> <p>Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Бокштейн Б.С., Ярославцев А.Б. Диффузия атомов и ионов в твердых телах. М.: МИСИС, 2005. 362 с.

	<p>2. Горелик С.С. Рекристаллизация металлов и сплавов/ Горелик С.С., Добаткин С.В., Капуткина Л.М. М.: МИСИС, 2005. 432 с.</p> <p>3. Попов А.А. Теория превращений в твердом состоянии. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2004. 168 с.</p> <p>4. Смирнов М.А. Основы термической обработки стали: учебное пособие/ М.А. Смирнов, В.М. Счастливец, Л.Г. Журавлев. М.: «Наука и технологии», 2002. 519с.</p> <p>5. Новиков И.И. Теория термической обработки металлов: учебник/И.И. Новиков. М.: Металлургия, 1986. 480 с.</p> <p>6. Лахтин Ю.М., Арзмасов Б.Н. Химико-термическая обработка металлов. М.: Металлургия, 1985. 256 с.</p> <p>7. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Справочник./ Борисенок Г.В., Васильев Л.А., Ворошнин Л.Г. и др. М.: Металлургия, 1981. 424 с.</p> <p>8. Шатинский В.Ф., Нестеренко А.И. Защитные диффузионные покрытия. Киев: Наукова думка, 1988. 272 с.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ
БАЗОВАЯ (ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ) ЧАСТЬ**

Код дисциплины	Б.3.1.1.
Наименование дисциплины	НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
Кредиты	8
Количество запланированного времени	15 часов лекции, 105 часов практики
Область дисциплины	Общетехнические
Цель дисциплины и задачи	<p>Основная цель курса - выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с теоретическими основами построения изображений пространственных предметов на плоскости; - ознакомление студентов с решениями задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение истинной величины отдельных геометрических фигур; - ознакомление студентов с основными положениями стандартов ЕСКД и приобретение навыков чтения и выполнения графических работ; - развитие познавательной деятельности, выработка логического мышления, воспитание аккуратности, стремление довести начатое дело до конца. <p>В результате освоения дисциплины студент:</p> <p>Знать: основные правила выполнения чертежей разных видов; способы нанесения размеров на чертежах разных видов; условности, упрощения и обозначения на чертежах</p> <p>Уметь: выполнять необходимые сечения и разрезы на чертежах; выполнять машиностроительные чертежи</p> <p>Владеть навыками (опытом деятельности): навыками выполнения технических чертежей в соответствии с ЕСКД</p>
Пререквизиты	Математика (геометрия), информатика
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний, весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль

<p>Содержание</p>	<p>НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. Введение. Задачи начертательной геометрии. Методы проецирования. Обратимые чертежи. Задание точки, прямой, плоскости и поверхности на комплексном чертеже Монжа и их аксонометрические проекции. Поверхности и их классификация. Взаимное положение поверхностей. Позиционные и метрические задачи. Способы преобразования чертежа.</p> <p>ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА. Конструкторская документация. Стандарты выполнения чертежей. Виды, разрезы, сечения. Резьба и резьбовые соединения. Изображение и обозначение резьбы. Нанесение размеров. Выполнение эскизов технических деталей. Сборочный чертеж. Деталирование. Рабочий чертеж.</p>
<p>Список использованной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гордон В. О., Семенцов-Огиевский М. А. Курс начертательной геометрии. М.: Наука – 1980. 2. Фролов С. А. Начертательная геометрия. М.: Машиностроение – 1983. 3. Власов М. П. Инженерная графика. М.: Машиностроение – 1979. 4. Романычев Э. Т. Инженерная и компьютерная графика. – 1996. 5. Чекмарев А. А. Инженерная графика. Москва – 2000.

Код дисциплины	Б.3.1.2.
Наименование дисциплины	СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Механика
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью является обеспечение базы инженерной подготовки, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин. Это базируется на основе уже полученных знаний по общенаучным и общинженерным дисциплинам и подготавливает студента к усвоению технических дисциплин.</p> <p>Задачами изучения дисциплины является выборка знаний о современных подходах к расчету сложных систем, умений и навыков по выполнению рационального проектирования конструкций машин, освоение современных методов расчета, включая компьютерные технологии.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент:</p> <p>Знать: основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические методы определения деформаций и напряжений простых и сложных видов сопротивления брусков; основные источники справочной информации для выполнения типовых расчетов</p> <p>Уметь: определять деформации и напряжения в случаях простого и сложного сопротивления бруса; выполнять расчеты на прочность брусков.</p> <p>Владеть: навыками построения эпюр внутренних усилий, перемещений и напряжений в брусках (стержнях, балках) в случаях различных видов сопротивлений; навыками выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающих требуемые показатели безопасности и экономичности. Системой принятых обозначений и терминологией.</p>
Пререквизиты	Математика, Физика, Теоретическая механика
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Базовый
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики сечений. Прямой поперечный изгиб. Кручение. Косой изгиб, внецентренное

	растяжение – сжатие. Элементы рационального проектирования простейших систем. Расчет статически определимых стержневых систем. Метод сил, расчет статически неопределимых стержневых систем. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Устойчивость стержней.
Список использованной литературы	<p>Основной:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Е.Н. Пирогов. Сопротивление материалов (конспект лекций). / А.Н. Пирогов, В.Ю. Гольцев. – М.: Айрис пресс, 2003. 2. Макаров, Е.Г.. Сопротивление материалов на базе Matcad, 2004: учеб. пособие / Е.Г. Макаров.- СПб: БХВ – Петербург, 2004. 3. Феодосьев В..И. Сопротивление материалов. М., Наука,1979г. <p>Дополнительный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. С.А. Абдрахманов. Материалдар каршылыгы. 1, 2 бөлүм. ОсОО ИПК «Принт экспресс», Бишкек, 2018ж. 5. Абдрахманов С.А., Чыныбаев М.К., Рабидинова Ж.Д., Койчуманов К.Т., Султанов Н.А. Методическое пособие «Расчетно – проектировочные задания по сопротивлению материалов для студентов машиностроительных и технологических специальностей». Бишкек, 2011. 6. С. Абдрахманов, Ж. Доталиева. Примеры выполнения РПЗ по курсу сопротивления материалов. Бишкек, 2012г.
Дополнения	Обязательное выполнение 2-х расчетно-графических заданий

Код дисциплины	Б.3.1.3.
Наименование дисциплины	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
Кредиты	5
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 15 часов лаборатории, 30 часо практики
Область дисциплины	Весенний
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью дисциплины является изучение природы и свойств машиностроительных конструкционных материалов (МКМ), методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, а также методов получения материалов. Ознакомление студентов со строением и свойствами основных технических материалов. Привитие студентам практических навыков, необходимых для определения механических свойств материалов, проведение макро- и микроструктурных анализов, выполнения различных видов термической обработки.</p> <p>Задачами изучения дисциплины является вскрыть физическую сущность явлений, происходящих в МКМ при воздействии на них многочисленных технологических и эксплуатационных факторов; установить зависимость между составом, строением и основными свойствами материалов; изучить теорию и практику производства и технологической переработки МКМ, обеспечивающих высокую надежность и долговечность конструкций; выработать навыки выбора МКМ с учетом конкретных условий работы машин и агрегатов.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент:</p> <p>Знать: кристаллическое строение металлов и сплавов, дефекты кристаллического строения; основы теории сплавов, фазовые и структурные составляющие сплавов; физическую сущность явлений, происходящих в металлах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов.</p> <p>Уметь: выбирать эффективные способы обработки металлов и сплавов, обеспечивающие заданный уровень надежности и долговечности технологических машин и оборудования.</p> <p>Владеть: навыками использования знаний о закономерностях изменения свойств материалов под действием термического, химического, механического воздействия.</p>
Пререквизиты	Физика, химия, ТПвМ, Технология машиностроения
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Базовый
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль

Содержание	Материаловедение - это наука, изучающая взаимосвязь между химическим составом, структурой и свойствами материалов и закономерности их изменения под воздействием внешних факторов: химических, механических, физических и др.
Список использованной литературы	<p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 2001. 2. Гуляев А.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 2005. <p>Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Кушнер, В.С. Материаловедение: учебник для студентов вузов/ В.С. Кушнер, А.С. Верещака, А.Г. Схирдладзе, Д.А. Негров, О.Ю. Бургонова; под редакцией В.С. Кушнера. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. – 232 с. 4. Материаловедение: Учебник для высших технических учебных заведений. Б.Н. Арзамасов, И.И. Сидорин, Г.Ф. Косолапов и др.; под общ. ред. Б.Н. Арзамасова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 1986, 384 с. 5. Лахтин, Ю.М. Материаловедение: Учебник для машиностроительных вузов / Ю.М. Лахтин, В.Л. Леонтьева // - М.: Машиностроение, 1980. – 493 с. <p>Журналы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Материаловедение. Наука и технологии. Ежемесячный рецензируемый научно-технический журнал. Москва. Предназначен для работников промышленности, научно-исследовательских и проектно-конструкторских институтов, научных работников, студентов и аспирантов вузов. 2. Научный журнал «Металлургия и материаловедение». Россия.
Дополнения	

Код дисциплины	Б.3.1.4.
Наименование дисциплины	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ
Кредиты	5
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 15 часов лаборатории, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроительное производство
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью дисциплины является обеспечение студентов сведениями о методах получения заготовок, деталей и конструкций для машиностроения.</p> <p>Дать студентам основы знаний о современном машиностроительном производстве и технологических процессах изготовления изделий в машиностроении.</p> <p>Дать базовые знания по специальным дисциплинам: "Резание металлов", "Металлорежущие станки", "Материаловедение", "Технология машиностроения", "Взаимозаменяемость и стандартизация" и др.</p> <p>Рассмотреть основы машиностроительного производства: металлургического, сварочного производства, обработки металлов давлением, резанием, электрофизических, специальных методов обработки.</p> <p>Обучить профессиональным навыкам рабочего станочника.</p> <p>Научить выполнять простейшие технологические расчёты.</p> <p>Научить читать и выполнять рабочие детали машин и сборочных единиц.</p> <p>Обучить навыкам работы с технологической документацией.</p> <p>Ознакомить с основными видами оборудования машин о строительного производства.</p> <p>Задачами изучения дисциплины является овладение инженерными методами решения проблем в области современного сервиса транспортных и технологических машин и оборудования в сельских хозяйствах.</p> <p>В результате освоения дисциплины</p> <p>Студент должен иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - О технологических процессах металлургического производства. - О технологических процессах сварочного производства. - О технологических процессах обработки металлов давлением. - Об электрофизических и специальных методах обработки металлов. - О технологической оснастке операций обработки резанием. - О технологической документации в машиностроении. - О технических измерениях в машиностроении. <p>Студент должен знать и уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные операции и оборудование обработки металлов резанием. - Основные металлорежущие инструменты.

	<ul style="list-style-type: none"> - Основы процесса резания металлов (снятия стружки) . - Выполнять рабочие чертежи деталей машин. <p>Студент должен иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Настройки металлорежущего станка для обработки детали. - Выполнения обработки деталей на металлорежущих станках. - Назначения режимов обработки металлов резанием.
Пререквизиты	Материаловедение
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекции, практические и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Изучение методов получения конструкционных материалов, а также изучение технологических процессов изготовления заготовок, ДМ и элементов конструкций. Получение практических навыков по различным методам обработки. Знание современных способов получения черных и цветных металлов и технологий изготовления заготовок и обработки деталей машин необходимо будущим инженерам для правильного выбора материала при конструировании машин и для разработки технологических процессов изготовления и ремонта деталей машин.
Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. А.М. Дальский и др. Технология конструкционных материалов. М. "Машиностроение ", 1977 г,1985 г,1990 г. 2. Н.П. Дубинин и другие. Технология металлов и других конструкционных материалов. М. " Высшая школа", 1969 г. 3. А.М. Дальский и др. Механическая обработка материалов. М.: "Машиностроение",1981г. <p>Дополнительная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. П.И. Полухин и другие. Технология металлов. М. " Металлургия ", 1964 г., 1966 г. 2. М.А. Барановский и другие. Технология металлов и других конструкционных материалов. М. " Машиностроение", 1973 г.
Дополнения	

Код дисциплины	Б.3.1.5.
Наименование дисциплины	ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 15 часов лаборатории, 30 часов практики
Область дисциплины	Общее машиностроение
Цель дисциплины и задачи	<p>Освоение современных методов расчета и конструирования деталей, их соединений и узлов. Формирование инженерного мировоззрения, приобретение навыков инженерного мышления.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: назначение, классификацию и конструктивные особенности машин и оборудования; методики по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций; программные средства для проектирования;</p> <p>Уметь: пользоваться методиками по проектированию машин и оборудования; использовать программные средства для автоматизации проектирования;</p> <p>Владеть: навыками понимания технических заданий;</p>
Пререквизиты	Знание основ черчения, математики, физики, теоретической механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин и др.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, практические и лабораторные Занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	<ul style="list-style-type: none"> - Деталь, узел, агрегат, машина. - Основные требования к конструкции деталей машин. Критерии работоспособности и расчета. - Механические передачи. Основные характеристики и классификация механических передач. - Зубчатые передачи. Цилиндрические, конические зубчатые передачи. - Червячные передачи. Ременные и цепные передачи. - Валы и оси. - Подшипники. Классификация подшипников - Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. - Резьбовые соединения. Сварные соединения. - Муфты. Классификация муфт.

Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none">1. Решетов Д.Н «Детали машин».-М: Машиностроение, 19892. Иванов М.Н. «Детали машин».-М: Высшая школа 1991.3. Чернавский С.А. «Курсовое проектирование деталей машин». М:Машиностроение,1987.4. Шейнблит А.Е. «Курсовое проектирование деталей машин», -М: Высшая школа, 1991
-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Код дисциплины	Б.3.1.6.
Наименование дисциплины	УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроение
Цель дисциплины и задачи	<p>Цель учебной дисциплины - расширение и углубление знаний в области теоретических основ обеспечения качества. ознакомление с отечественным и зарубежным опытом управления качеством продукции, изучение систем управления качеством, факторов, влияющих на их функционирование и развитие, а также показателей оценки и контроля деятельности таких систем. В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие общепрофессиональные компетенции: - способность следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности; - способность использовать принципы системы менеджмента качества.</p> <p>Задачи учебной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение теоретических основ обеспечения качества и управления качеством продукции и технологических процессов; - изучение стандартов и других нормативных документов по оценке контроля качества и сертификации продукции. - формирование умений осуществлять контроль качества продукции. <p>В результате освоения дисциплины студенты должны:</p> <p>Знать: - цели, задачи и области применения методов управления качеством продукции; - методы и приёмы измерения и контроля продукции; - принципы менеджмента качества в профессиональной деятельности; - метрологические нормы и правила, требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности; - нормативно-правовое обеспечение контроля качества продукции.</p> <p>Уметь: - использовать стандарты ISO серии 9000 и другие нормативные документы при оценке качества и сертификации продукции; - использовать принципы менеджмента качества в профессиональной деятельности; - выполнять разработку методик измерения и контроля продукции на базе стандартов ISO серии 9000.</p>
Пререквизиты	Детали машин и основы проектирования. Теория механизмов и машин. Метрология, стандартизация и сертификация, Материаловедение
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний

Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Основные понятия и инструменты управления качеством. Построение системы качества. Статистические методы управления качеством продукции.
Список использованной литературы	<p>Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Михеева. Е.Н. Управление качеством : учебник / Е.Н. Михеева, М.В.Сероштан. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Дашков и К, 2014. - 532 с. 2. Беляев, С.Ю. Управление качеством: учеб. пособие для бакалавров / С.Ю. Беляев, Ю.Н. Забродин, В.Д. Шапиро. - М.: Омега-Л. 2013. - 381 с.: ил. - (Высшая школа менеджмента). <p>Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление качеством : учеб. для вузов / С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова, В.С. Мхитарян ; под ред. С.Д. Ильенковой. - М. : ЮНИТИ. 2001. - 199 с. 2. Управление качеством : учеб. для вузов / под ред. С.Д. Ильенковой. - М. : ЮНИТИ. 2000. - 199 с. 3. Басовский, Л.Е. Управление качеством : учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. - М. : ИНФРА- М, 2004. - 212 с. 4. Розова, Н.К. Управление качеством / Н.К. Розова. - СПб. : Питер, 2002. - 224 с. - (Краткий курс). 5. Юденко М. Н. Управление качеством в строительстве [Текст]: Практикум / М.Н, Юденко. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 77 с. - Высшее образование). <p>Электронные ресурсы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бочкарев С.В. Управление качеством/ С.В. Бочкарев, А.Б. Петроченков, А.Г. Схиртладзе; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. Электрон. версия учеб. пособия. - Пермь: Изд-во ПНИПУ. 2011. 439 с. - Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId:2429, свободный. 2. Киселев В.В. Управление качеством РЭС/ В.В. Киселев, В.Н. Осколков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. - Электрон. версия учеб. пособия. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. - 104 с, - Режим доступа: http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2932, свободный.
Дополнения	

Код дисциплины	Б.3.1.7.
Наименование дисциплины	МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов лаборатории
Область дисциплины	Общепрофессиональное
Цель дисциплины и задачи	<p>Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг), метрологического и нормативного обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции.</p> <p>Задачи дисциплины – научить студентов: основным понятиям в области метрологии, способам обеспечения единства измерений и методам оценки их точности; правилам применения нормативных документов в области стандартизации; принципам и методам оценки соответствия.</p> <p>В результате освоения дисциплины студенты должны:</p> <p>Знать: Основные законодательные и нормативные документы в области технического регулирования. Категории документов в области стандартизации. Нормативноправовую базу в области подтверждения соответствия. Основные положения по государственному контролю за соблюдением требований безопасности продукции и процессов её жизненного цикла, в т.ч. производства, поставки, хранения, транспортирования, маркирования, упаковывания и реализации. Основные положения законодательной, теоретической и практической метрологии.</p> <p>Уметь: Работать с различными видами документов (структура, содержание, уровни, назначение, область применения и т.п.). Разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия (стандарты организаций). Определять требования к продукции по соответствующим техническим регламентам. Выбрать соответствующую схему подтверждения соответствия продукции или процесса производства в конкретном производственном подразделении.</p> <p>Владеть навыками (опытом деятельности): Навыками использования нормативной, технической, технологической документации в условиях производства. Методами анализа, обобщения информации (требований) о продукции, имеющейся в документах. Навыками применения принципов стандартизации и подтверждения соответствия для совершенствования технологической и нормативной деятельности предприятия.</p>
Пререквизиты	Математика; Физика
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные практические занятия
Форма семестра	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Содержание	Национальная система обеспечения единства измерений; виды измерений; основы взаимозаменяемости: точность детали,

	<p>квалитеты, основные отклонения; сущность и содержание стандартизации; виды стандартов; оценка соответствия: цели, принципы, задачи, объекты, формы.</p>
<p>Список использованной литературы</p>	<p>1. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 421 с.</p> <p>2. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: Учебник и практикум / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 420 с</p> <p>3 Димов, Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов / Ю. Димов. - СПб.: Питер, 2013. - 496 с</p>

Код дисциплины	Б.3.1.8.
Наименование дисциплины	ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Общепрофессиональное
Цель дисциплины и задачи	<p>Дисциплина «Теория механизмов и машин» преподается с целью обучения студентов основным положениям науки о машинах, особенностей исследования и проектирования схем широко применяемых на практике рычажных, зубчатых, кулачковых и других видов механизмов и измерительных устройств.</p> <p>Задача изучения дисциплины. Студент, изучающий курс «Теория механизмов и машин» должен знать основы структуры механизмов, методы их кинематического и динамического анализа, методы синтеза машин и механизмов по заданным параметрам.</p> <p>В результате освоения дисциплины студенты должны:</p> <p>Знать: Методы структурного, кинематического и силового анализа различных механизмов</p> <p>Уметь: Определять кинематические характеристики рычажных механизмов; передаточные числа зубчатых передач; строить профиль кулачка; реакции в кинематических парах; размеры зубчатых колёс</p> <p>Владеть: навыками анализа структуры различных механизмов; кинематического и силового анализа рычажных механизмов; синтеза зубчатых передач и кулачковых механизмов.</p>
Пререквизиты	Математика, физика
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Форма семестра	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Содержание	<p>Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов. Динамический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Вибрационные транспортеры. Вибрация. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов.</p>
Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин. М., «Наука», 2010. 2. Левитская О.И., Левитский Н.И. Курс теории механизмов и машин. М., 2013 3. Ю.А.Семенов, Н.С.Семенова. Теория механизмов и машин - СПб.:СПбГТУ, 2011. 4. Пучинян Г.С., Дворников Л.Т. Исследование кинематики и динамики механизмов 2012.

Код дисциплины	Б.3.1.9.
Наименование дисциплины	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ
Кредиты	5
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 15 часов лаборатории, 30 часов практики
Область дисциплины	Дать основные теоретические знания в области технологии машиностроения, научить студентов практически использовать эти знания при проектировании технологий механической обработки деталей и сборки машин в соответствии с требованиями на изготовление.
Цель дисциплины и задачи	<p>Цели учебной дисциплины: изучение теоретических основ технологии машиностроения, основных направлений и задач технологического процесса в целом; формирование знаний о физической сущности новейших технологических процессов и их влиянии на экономические показатели в работе производства в зависимости от уровня технологии производства и стоимостных показателей.</p> <p>Задачи учебной дисциплины: изучение основных методов получения заготовок деталей, методов механической обработки деталей, типовых маршрутов обработки деталей различных классов, общих правил оформления технической документации; формирование умений проведения анализа технологичности конструкции деталей; определения типа производства; разработки технологических операций обработки деталей; расчета припусков, режимов резания, технических норм времени, выбора инструмента, технического оснащения, оборудования по заданным техническим условиям;</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: применять методики расчёта экономической эффективности способа получения заготовок, нормирования операций; применять методику проектирования операций; проектировать участки механических цехов; использовать методику расчёта минимальных припусков, режимов резания, необходимого количества технологического оборудования.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.</p>
Пререквизиты	Материаловедение, Технологические процессы в машиностроении.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль

<p>Содержание</p>	<p>Введение. Изделие как объект производства. Производство машин. Точность в машиностроении. Систематические погрешности обработки. Случайные погрешности обработки. Влияние технологической системы на точность и производительность обработки. Обеспечение точности механической обработки. Базирование и базы в машиностроении. Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин. Припуски на механическую обработку. Производительность обработки.</p>
<p>Список использованной литературы</p>	<p>Основные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Новиков В. Ю. Технология машиностроения: в 2ч. – учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования Новиков В. Ю. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. 2. Маталин А.А., Технология машиностроения. - Л.: Машиностроение, 1985 - 496с. 3. Основы технологии машиностроение. Под ред. В.С. Корсакова. - М.: Машиностроение, 1977. 4. Балакшин Б.С., Основа технологии машиностроения. - М.: Машиностроение, 1969. 5. Справочник технолога – машиностроителя / А. М. Дальский, Р.К. Мещеряков, А.Г. Косилова; под ред. А. М. Дальского. – издание 5-е испр. - М.: Машиностроение, 2003 В 2 - х томах. <p>Дополнительные источники</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Логашов В.Г. Технологические основы гибких производств. Л.: Машиностроение, 1985г. 5. Автоматизированные комплексы механической обработки валов с использованием промышленных роботов. Методические рекомендации М.: ВНИИТЭМР, 1985г. 7. Справочник технолога - машиностроителя. В двух томах. / Под ред. Косиловой А.Г. и Мещерякова Р.К. - М.: Машиностроение, 1986.

Код дисциплины	Б.3.1.10.
Наименование дисциплины	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД
Кредиты	3
Количество запланированного времени	60 часов лекции, 15 часов лаборатории, 15 часов практики
Область дисциплины	Производственная инженерия
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью освоения учебной дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций и приобретение обучающимися:</p> <p>знаний о законах электротехники и электроники и методах расчета электрических, магнитных, электронных цепей и характеристик электропривода;</p> <p>умений применять методы математического анализа при исследовании электрических, магнитных, электронных цепей и характеристик электропривода;</p> <p>навыков использования современных вычислительных средств для анализа электрических, магнитных, электронных цепей и характеристик электропривода.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства,</p> <p>Уметь модернизации и ремонта наземных транспортнотехнологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий,</p> <p>Владеть находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p>
Пререквизиты	<p>Физика: Раздел «Электричество»: Основные понятия, Законы Ома, законы Кирхгофа. Раздел «Магнетизм» : Закон Ампера, закон электромагнитной индукции. Математика: Алгебра: квадратные уравнения, системы уравнений, комплексные числа, показательная функция. Тригонометрия: тригонометрические функции. Высшая математика: Векторный анализ, дифференциальное решение дифференциальных уравнений первого и второго порядков и интегральное исчисление.</p>
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционный, лабораторные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний. Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль

Содержание	<p>Основные определения в электротехнике. Элементы электрических цепей. Закон Ома. Режимы работы электрической цепи. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока. Трехфазные цепи. Современная элементная база электроники. Назначение, параметры и основные характеристики полупроводниковых приборов. Трансформаторы. Основные физические явления в электрических машинах. Классификация электрических машин: ДПТ, АД, синхронные машины. Общие сведения об автоматизированном электроприводе. Характеристика его функциональных узлов и элементов. Системы управления электроприводами.</p>
Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Данилов Д.А. Электротехника, М., «Энергия», 1989 2. Морозов А.Г. «Электроника и импульсная техника»-М; Выс.шк. 1986г. 3. Водовозов, А.М. Основы электроники: уч. пособие/ А.М.Водовозов.-Вологда, ВоГТУ, 2002.- 125 с. 4. Электротехнический справочник Т.3 книга 2 5. Арфан Аль Хакам, Матекова Г. Д. Методические указания к лабор. работам по курсу «Электротехника». Бишкек, 2019. 6. Матекова Г.Д., Арфан Аль Хакам, Кобенкова Э.Б. Исследование полупроводникового диода. КГТУ им.И.Раззакова 2016г. 7. ElectronicsWorkbench [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ewb.narod.ru

Код дисциплины	Б.3.1.11.
Наименование дисциплины	ГИДРАВЛИКА, ГИДРО И -ПНЕВМОПРИВОД
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 15 часов лаборатории, 15 часов практики
Область дисциплины	Общепрофессиональная
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью дисциплины является приобретение необходимых для практической, производственно-технологической, исследовательской деятельности в области эксплуатации, проектирования и расчета гидро,-пнеумооборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p>Знать основные законы статики и динамики потока жидкости и газа.</p> <p>Уметь определять параметры потока: скорость, давление, напор и их потери. Уметь определять рабочие характеристика и способы оптимизации режимов работы насосов различного класса.</p> <p>Должен владеть методикой расчета и выбора оборудования гидропередач возвратно-поступательного и вращательного действий,</p>
Пререквизиты	Физика, Математика
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия, курсовой проект.
Статус дисциплины	Выборочный
Название семестра	Осенний семестр
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и режимный контроль
Содержание	Расчет параметров потока и их потерь. Классификация, исследования и расчет режимов работы насосов. Принципиальные схемы гидропередач. Расчет и выбор параметров гидрооборудования.
Список использованной литературы	<p>1.Башта Т.М.Машиностроительная гидравлика. М.: Машиностроение 1986г.</p> <p>2.Богомолов А.И.,Михайлов К.А.Гидравлика. М., Стройиздат, 1982г.</p> <p>3.Вильнер Я.М. Справочное пособие по гидравлике, гидромашинам и гидроприводам. Минск: Вышэйшая школа, 1976г.</p> <p>4.Юшкин В.В. Гидравлика и гидравлические машины. Минск. Вышэйшая школа,1988г.</p>

Код дисциплины	Б.3.1.12.
Наименование дисциплины	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 15 часов лаборатории, 15 часов практики
Область дисциплины	Техническая наука
Цель дисциплины и задачи	<p>Цель преподавания дисциплины БЖД состоит в качественной подготовке специалистов по решению вопросов, связанных с безопасной организацией труда на рабочих местах, идентификации негативного воздействия на человека и среду его обитания факторов естественного и антропогенного происхождения; проектирование и эксплуатация техники и технических средств и объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности; прогнозирование и оценка последствий чрезвычайных ситуаций; обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических средств в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>В результате студент должен:</p> <p>Знать: генезис ЧС различного происхождения.</p> <p>Уметь: идентифицировать опасности для жизни и здоровья человека, как природного, так и техногенного характера.</p> <p>Владеть: практическими навыками оказания первой помощи.</p>
Пререквизиты	Математика, Физика
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и режимный контроль
Содержание	Теоретические аспекты БЖД. Предмет и задачи БЖД. Понятие об опасностях. Методы оценки опасностей. Психология в безопасности труда. Эргономические аспекты БЖД. Основные нормативные документы в области БЖД. Организация и управление системой безопасности жизнедеятельности. Учет и анализ производственного травматизма на производстве. Производственное освещение на производственных предприятиях. Шум и вибрация на предприятиях. Анализ причин поражения человека электрическим током. Основы пожарной безопасности. Понятие о ЧС.

Список использованной литературы	<i>Основная:</i> 1. Салов А.И. Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта. -М., 1986. 2. Кузнецов. Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта. -М., 1989. 3. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. -М., 2000. 4. Макаров Г.В. Безопасность жизнедеятельности. -М., 1998. <i>Дополнительная:</i> 5. Алексеев С.В., Усенко В.Р. Гигиена труда. 1988. 6. Муравей Л.А. Экология и безопасность жизнедеятельности. - М.: ЮНИТИ, 2000.
-------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Код дисциплины	Б.3.1.13.
Наименование дисциплины	УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Общепрофессиональная
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью преподавания дисциплины является изучение теоретических основ управления и регулирования процессов в машинах, технологических объектах и других всевозможных видах оборудования, изучение современных средств математического аппарата, методов построения автоматических систем, расчет и оптимизация их параметров.</p> <p>Задачи дисциплины - изучение теории автоматического регулирования, методов анализа и расчета автоматических систем, оптимизации процесса управления и построения автоматических систем конкретно к металлообрабатывающей промышленности.</p> <p>Основные требования к студентам изучающим данный курс: владение основами теории автоматического управления; умение выбрать элементы САУ; умение математически описать процессы (мат. модели) работы САУ; умение оптимизировать параметры САУ в соответствии с требованиями производства и др.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы оценки параметров технических систем с использованием стандартных математических пакетов; • основные математические схемы, используемые для описания и исследования управляемых динамических систем различных типов; • особенности различных классов управляемых динамических систем, функционирующих как в непрерывном, так и в дискретном времени, их взаимосвязь друг с другом и их классификацию; • математические результаты, характеризующие различные классы управляемых динамических систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • корректно поставить и компьютерно реализовать исследовательские задачи определения работоспособности и качества работы технических систем; • проводить анализ технологического процесса как объекта управления; • формулировать и решать задачу анализа параметров динамических систем с использованием современных прикладных программных средств и современных технологий программирования; • оценивать и интерпретировать полученные результаты расчетов при решении задач управления и синтеза; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современным математическим аппаратом описания и исследования различных классов управляемых динамических систем;

	<ul style="list-style-type: none"> • методами количественного и качественного анализа конкретных моделей управляемых динамических систем с использованием современных прикладных программных средств и современных технологий; • методами математического моделирования технических систем; • методами разработки алгоритмов оптимального управления конкретными объектами отраслей нефтегазовой промышленности.
Пререквизиты	Математика, Физика
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и режимный контроль
Содержание	Математические модели объектов и систем управления; формы представления моделей; методы анализа и синтеза систем управления; теоретические основы управления и регулирования процессов в машинах, технологических объектах и других всевозможных видах оборудования; использование и подбор аппаратного обеспечения заданных параметров в системах управления
Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первозванский А.А. Курс теории автоматического управления. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Наука, 615 с. 2. Солодовников В.В. Основы теории и элементы систем автоматического регулирования. М.: машиностроение, 1985. 535 с. 3. Теория автоматического управления. Учебник для ВУЗов в 2-х частях /Под ред. А.А. Воронова 2-е изд. Перераб. И доп. М.: Высшая школа, 1986. 4. Бессекерский В.А. Сборник задач по теории автоматического регулирования и управления. М.: Наука, 1978. 5. Попов Е.П. Теория линейных систем автоматического регулирования и управления. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Наука, 1987. 256 с

Код дисциплины	Б.3.1.14.
Наименование дисциплины	ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 15 часов лаборатории, 15 часов практики
Область дисциплины	Технические науки
Цель дисциплины и задача	<p>Цель преподавания дисциплины: «Термодинамика и теплопередачи» общетехническая дисциплина, изучающая методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструктивные особенности устройств преобразования тепла и работы.</p> <p>Задачей изучения курса является подготовка высококвалифицированного специалиста, владеющего навыками грамотного руководства проектированием и эксплуатацией современного производства, строительства зданий и сооружений представляющего собой совокупность технологических и тепловых процессов и соответствующего технологического и теплоэнергетического оборудования. В задачи изучения дисциплины входит также: овладение студентами аналитических методов решения задач теплопроводности при различных граничных условиях, теорией подобия и ее использованием для описания процессов конвективного теплопереноса, методами расчета сложного теплообмена, в том числе при изменении агрегатного состояния вещества; ознакомление с устройством и процессами, происходящими в сверхтеплопроводных теплопередающих устройствах - тепловых трубах, теплообменными аппаратами, их расчетом, теплообменом в различного рода реакторах.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и расчетные соотношения термодинамики и теплопередачи; - назначение, составы и свойства рабочих тел тепловых двигателей и холодильных машин; - основы определения термодинамических и теплофизических свойств газов, жидкостей и твердых тел; - принципы работы теплоэнергетических и теплообменных установок; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать и анализировать температурные режимы систем и оборудования добычи и переработки углеводородов; - уметь пользоваться термодинамическими схемами, диаграммами, графиками и таблицами теплофизических свойств веществ и газов проводить термодинамический анализ процессов; - применять уравнения теплового расчета теплообменных аппаратов. - анализировать параметры работы технологического оборудования; - разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования.

	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами диагностики и технического обслуживания теплотехнического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда; - навыками и методиками работы для определения термодинамических и теплофизических свойств газов, жидкостей и твердых тел; - методиками составления энергетических и тепловых балансов энерготехнологических процессов в нефтегазовой отрасли; - методами расчета тепловых режимов систем и оборудования; - условиями однозначности или краевыми условиями процесса теплопроводности.
Пререквизиты	Физика, гидравлика и прикладная механика, химия
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, практические, лабораторные задания
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний семестр
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и режимный контроль
Содержание	<p>Предмет технической термодинамики и ее метод. Термодинамическая система и ее виды. Рабочее тело и внешняя среда. Теплота и работа. Параметры состояния рабочего тела. Термодинамический процесс. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Реальный газ. Уравнение состояния реального газа. Смеси идеальных газов. Способы задания газовых смесей. Парциальные давления и объемы. Исследование и анализ термодинамических процессов изохорного, изобарного, изотермического, адиабатного, политропного процесса. Виды распространения теплоты: теплопроводность, конвекция и тепловое излучение. Теплоотдача, теплопередача. Сложный теплообмен. Теплопроводность. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности, градиент температуры. Теплопроводность различных стенок при стационарном режиме. Теплопередача через различные стенки. Коэффициент теплопередачи, термическое сопротивление теплопередачи. Методы интенсификации теплопередачи.</p>
Список использованной литературы	<p>Основная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нащекин В.В. Техническая термодинамика и теплопередача. – М.: Высшая школа, 1980. 2. Кириллин В.А. и др. Техническая термодинамика. – М.: Энергия, 1980. 3. Теплотехника. Под ред. Крутова В.И. и др. М.-1986 г. 4. Алексеев Г.Н. Общая теплотехника. М.: Высшая школа, 1980. 5. Рабинович О.М. Сборник задач по технической термодинамике. М.: Машиностроение, 1978. <p>Дополнительная:</p>

	<p>6. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. М.: Энергия, 1977.</p> <p>7. Краснощеков Е.А., Сукомел А.С. Задачник по теплопередаче. Л.: ГЭИ, 1963.</p> <p>8. Теплотехника. Под ред. Сушкина И.Н. М.: Metallургия, 1973.</p> <p>9. Теплотехника. Под ред. Баскакова А.П. М. 1991 г.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Код дисциплины	Б.3.1.15.
Наименование дисциплины	ИНЖЕНЕРНАЯ ЛОГИСТИКА
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Производственная инженерия
Цель дисциплины и задача	<p>Целями освоения дисциплины «Инженерная логистика» являются обучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбору и анализу результатов проверок технического состояния транспортных средств; - проверке наличия изменений в конструкции транспортных средств; - проектной деятельности. <p>Задачи освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение концепций логистики, общих принципов строения и функционирования логистических систем, места и роли логистических систем в жизни организаций; • Изучение принципов функционирования и способов организации закупочных, производственных, распределительных, складских, транспортных, информационных, финансовых логистических систем; • Изучение методов и приемов оптимизации работы логистических систем; • Изучение приемов и принципов управления логистическими системами. <p>В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны:</p> <p>знать функции, цели и задачи логистической деятельности, специфику логистического подхода к управлению материальными и сопутствующим им информационными и финансовыми потоками;</p> <p>уметь применять принципы системного подхода к логистической системе, позволяющей охватить все звенья логистической цепи во взаимосвязи;</p> <p>владеть навыками организации, планировании и управлении материальными, информационными и финансовыми потоками в основных функциональных областях логистики: закупках, производстве, распределении(сбыт), транспортировании, складировании (хранении) и др.</p>
Пререквизиты	Теория принятия решений (исследование операций)
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний

Составляющие Экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	<p>Основные определения понятий логистики. Этапы развития логистики. Концепция и функции логистики. Материальные потоки и логистические операции. Функциональные области логистики. Закупочная логистика. Сущность и задача закупочной логистики. Производственная логистика. Понятие и концепция производственной логистики. Распределительная логистика. Сущность и задачи распределительной логистики. Транспортная логистика. Сущность и задачи транспортной логистики. Запасы и склады в логистике. Материальные запасы в логистике. Информационная логистика. Сущность и задачи информационной логистики. Сервисная логистика. Утилизация в логистике</p>
Список использованной литературы	<p>3. Гаджинский, А.М. Практикум по логистике : учебное пособие / А.М. Гаджинский. — 9-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 320 с. — ISBN 978-5- 394-02363-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/93547 (дата обращения: 31.07.2019).</p> <p>4. Неруш, Ю. М. Логистика : учебник для академического бакалавриата — М.: Издательство Юрайт, 2019. —559 с. : https://urait.ru/bcode/425910</p> <p>5. Основы логистики [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Гудков [и др.] ; под ред. В.А. Гудкова. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 386 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63246. — Загл. с экрана.</p> <p>6. Миротин, Л.Б. Инженерная логистика: логистически-ориентированное управление жизненным циклом продукции [Электронный ресурс] : учебник / Л.Б. Миротин, И.Н. Омельченко, А.А. Колобов ; под ред. Л.Б. Миротина, И.Н. Омельченко. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 644 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63251. — Загл. с экрана.</p> <p>7. Гаджинский А.М. Логистика. - М.:Дашков и К, 2013, - 416 с.</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>6. Проектирование товаропроводящих систем на основе логистики [Электронный ресурс] : [учебник] / А. М. Гаджинский. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 324 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93490#book_name</p> <p>7. Reinhard Koehler , Taschenbuch der Logistik,2006</p> <p>8. Peter Klausgabler Lexikon Logistik,2004</p>

Код дисциплины	Б.3.1.16.
Наименование дисциплины	ЭКОНОМИКА
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часо практики
Область дисциплины	Экономика
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью освоения дисциплины «Экономика» является обеспечение подготовки студентов в области экономики. Задачи дисциплины определяются содержанием и спецификой предмета «Экономика». Исходя из поставленной цели, задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение предмета, методов и функций экономики; - изучение основных факторов, под влиянием которых формируются и развиваются экономики государств; - изучение современных экономических проблем; - изучение современных типов и моделей экономических систем <p>В результате освоения дисциплины студенты должны:</p> <p>Знать: основные экономические понятия и теории, основные экономические школы, ключевые социально-экономические концепции и модели экономики; методику расчета наиболее важных экономических коэффициентов и показателей;</p> <p>Уметь: анализировать конкретные экономические ситуации, применять полученные знания при решении практических задач.</p> <p>Владеть навыками (опытом деятельности): теоретическим аппаратом на уровне понимания и свободного воспроизведения</p>
Пререквизиты	Линейная алгебра, История.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Базовый
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	<p>Введение в экономическую теорию: блага, потребности, ресурсы, экономический выбор; экономические отношения; экономические системы; методы экономической теории. Микроэкономика: механизм рынка и условия его возникновения; спрос на товар и факторы спроса; предложение товара и факторы предложения; эластичность спроса и предложения; деятельность фирмы: виды издержек фирмы; выручка и прибыль; правило максимизации прибыли; фирма с условиях несовершенной конкуренции: монополия; монополистическая конкуренция; олигополия; рыночная власть; рынки факторов производства: рынок труда; спрос и предложение труда; заработная плата и занятость; рынок капитала; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента;</p>

	<p>роль государства в рыночной экономике. Макроэкономика: национальная экономика как целое; круговорот доходов и продуктов; ВВП и способы его измерения; индексы цен; макроэкономическое равновесие; совокупный спрос и совокупное предложение; потребление и сбережения, инвестиции; бюджетно-налоговая политика; государственные расходы и налоги; безработица и ее формы; инфляция и ее виды; банковская система; деньги и их функции; равновесие на денежном рынке; денежный мультипликатор; денежно-кредитная политика. Финансовая грамотность населения: личные финансы, бытовые финансы, глобальные финансы, финансовые институты, корпоративные финансы</p>
<p>Список использованной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сажина М. А., Чибриков Г. Г. Экономическая теория: Учебник. Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php? id=792660 2. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь: Словарь. Москва: ООО "Научноиздательский центр ИНФРАМ", 2017, http://znanium.com/go.php? id=751618 3. Нуреев Р. М. Макроэкономика: пособие для семинарских занятий Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2017, http://znanium.com/go.php? id=753374 6.1.3. 4. Лукасян Г. М. Экономическая теория: ключевые вопросы: Учебное пособие. Москва: ООО "Научноиздательский центр ИНФРАМ", 2017, http://znanium.com/go.php? id=757090
<p>Дополнения</p>	

Код дисциплины	Б.3.1.17.
Наименование дисциплины	ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ
Кредиты	2
Количество запланированного времени	15 часов лекции, 15 часов практики
Область дисциплины	Область профессиональной деятельности - возобновляемая энергетика.
Цель дисциплины и задача	<p>Цель: понимание студентами основ патентования, представление процедур охраны объектов интеллектуальной собственности, изучение видов решений научных и технических задач и принципов создания и выявления инновационных технических решений.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получение студентами, как будущими руководителями производства и специалистами, имеющими непосредственное отношение к разработке и эксплуатации новой техники и различных видов технологий, общих представлений о видах интеллектуальной собственности; – осознание важности патентной системы и необходимости охраны объектов интеллектуальной собственности как одной из ключевых основ развития экономики; – ознакомление с порядком получения патентных прав на объекты интеллектуальной промышленной собственности; – получение представления об инновационной деятельности, внедрении достижений науки и техники, использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, организации, предприятия; – развитие творческой инициативы, рационализации и изобретательства. <p>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами; - способы проведения научных исследований, анализа результатов и отчетные документы; - объекты интеллектуальной собственности, основные нормативные документы в сфере интеллектуальной собственности, содержание и порядок патентных исследований; требования, порядок оформления заявок на изобретения и промышленные образцы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; - проводить научные исследования, анализ результатов и готовить отчетные документы;

	<p>- оформлять заявки на изобретения и промышленные образцы по результатам разработки новых технологических решений, технологий разведения и выращивания водных биологических ресурсов и новых видов продуктов их водных биологических ресурсов.</p> <p>Владеть:</p> <p>- управления проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>- способами проведения научных исследований, анализа результатов и готовить отчетные документы;</p> <p>- проведения патентных исследований; оформления заявки на изобретения или промышленные образцы по результатам разработки новых технологических решений, технологий разведения и выращивания водных биологических ресурсов и новых видов продуктов их водных биологических ресурсов.</p>
Пререквизиты	Правоведение, менеджмент, методы и средства измерений, испытаний и контроля, предпринимательство
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Патентная система. Техническое творчество. Правовая охрана изобретений. Полезная модель. Охрана художественных решений в промышленности. Рационализация и другие объекты интеллектуальной собственности. Элементы изобретательского творчества. Технология и приемы активизации поиска решения изобретательских задач.
Список использованной литературы	<p>Основной список</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сооданбеков С.С., Укушев М.К. Конституционное право Кыргызской Республики (Общая часть): - Б.: Кыргызстан, 2001. -400с. 2. Гражданское право Российской федерации. Особенная часть [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Юриспруденция" / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, С. А. Чаркин ; ред. А. Я. Рыженков. - М. : Юрайт, 2012. - 703 с. 3. Гражданское право Российской Федерации [Текст] : учебник : в 2 т. / ред. О. Н. Садилов. - М. : ИНФРА-М : Контракт. - (Высшее образование). Т. 2. - 2009. - 608 с. 4. Правила оформления, составления, подачи и рассмотрения заявки на официальную Опубликовано Intellectual Property Office of Kyrgyzstan (http://patent.kg) <p>Дополнительный список</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение патентных исследований [Текст] : методические указания для практических занятий по дисциплине "Методология научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ" для студентов всех форм обучения специальности 130602.65 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / ТюмГНГУ ; сост. И. В. Панова. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 30 с.

	<p>2. Защита интеллектуальной собственности [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. А. Носенко, А. В. Степанова. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 191 с.</p> <p>3. Право интеллектуальной собственности (на предприятиях нефтегазового комплекса) [Текст] = Intellectual property : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 131000 "Нефтегазовое дело" / А. А. Карцхия ; дар. РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : МАКС Пресс, 2010. - 335 с.</p> <p>4. Гражданское право в схемах и определениях [Текст] : учебное пособие / В. В. Пиляева. - 3-е изд., стер. - М. : КноРус, 2009. - 188 с</p>
Дополнения	

**ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ
ВУЗОВСКИЙ КОМПОНЕНТ**

Код дисциплины	Б.3.2.1.
Наименование дисциплины	НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ
Кредиты	5
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 15 часов лаборатории, 30 часов практики
Область Дисциплины	Производственная инженерия
Цель дисциплины и задача	<p>Целью дисциплины является:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обеспечение студентов сведениями о параметрах и нормировании точности и качества заготовок, деталей и конструкций для машиностроения; -изучение основных положений теории метрологии и метрологического обеспечения, принципов взаимозаменяемости изделий по геометрическим параметрам, практики установления допусков и посадок, практики технических измерений, изучение основных понятий стандартизации и сертификации для достижения высокого качества продукции при высокой эффективности труда. <p>Основным содержанием курса являются аспекты качества продукции, сведения о параметрах точности и качества продукции, а также методиках, приборах и средствах технических измерений и контроля. Дисциплина закладывает основы инженерного подхода к решению различных задач машиностроительного производства.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучить: основы взаимозаменяемости, современные методы и средства измерения; • научиться: использовать универсальные средства измерения, проводить анализ и обработку результатов измерений; пользоваться стандартами и другими нормативными материалами, справочной и технической литературой; • овладеть: навыками расчета и нормирования точности геометрических параметров изделия, навыками измерения геометрических параметров. <p>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</p> <p>Знать: Основные положения единой системы допусков и посадок; единой системы конструкторской документации.</p> <p>Уметь: Использовать стандарты на типовые детали машиностроения и другую нормативнотехническую документацию для подготовки конструкторских и технологических чертежей.</p> <p>Владеть навыками (опытом деятельности): Методами метрологического контроля параметров готовых деталей; методами определения годности деталей в соответствии с заданными характеристиками.</p>
Пререквизиты	Начертательная геометрия и инженерная графика 2/Компьютерная графика; Метрология, стандартизация и сертификация/управление качеством; Технологические процессы в машиностроении.

Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия
Статус Дисциплины	Обязательная
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Основным содержанием курса являются аспекты качества продукции, сведения о параметрах точности, а также методиках, приборах и средствах технических измерений, контроля и испытаний. Это: параметры точности и качества изготовления и контроля продукции; технологические свойства материалов и их определение; методики проведения испытаний качества конструкционных материалов; международные эталоны меры и качества; методы измерений и измерительная техника; калибровка, юстировка и тарирование измерительных приборов; сенсорная техника; методы разрушающего и неразрушающего контроля свойств материалов; обработка сигналов измерений; системы автоматического измерения и обработки данных в индустрии.
Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Клименко С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении: учебник – Минск: Новое знание; М.:ИНФРА-М, 2015.-248с. 2. Анухин В. И. Допуски и посадки: Учебное пособие. Питер, 2012. – 256с. 3. Professor Dr.-Ing. M. Dietzsch, Dr.-Ing. S. Gröger, Dipl.-Ing. M. Gerlach. Messtechnik. Teil1 der Vorlesung Mess- und Regelungstechnik“.

Код дисциплины	Б.3.2.2.
Наименование дисциплины	ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ И ИНСТРУМЕНТЫ
Кредиты	6
Количество Запл. времени	60 часов лекции, 15 часов лаборатории, 15 часов практики
Область дисциплины	Производственная инженерия
Цель дисциплины и задача	<p>Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональный способ обработки деталей; - оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - производить расчёты режимов резания; - выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента; - читать кинематическую схему станка; - составлять перечень операций обработки, - выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; - правила безопасности при работе на обрабатывающих станках; - основные положения технологической документации; - методику расчёта режимов обработки; - основные технологические методы формирования заготовок <p>В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны:</p> <p>знать элементы и параметры режима резания, а также силы действующие на инструмент, типы стружек, влияние параметров режима резания на распределения тепла, внешнее проявление изнашивания; влияние параметров режима резания и геометрических параметров режущей части инструмента на период стойкости и допустимую скорость резания;</p> <p>уметь применять принципы классификации инструментов видам, соответствующего оборудования;</p> <p>владеть навыками системного подхода при работе с ГОСТами и другой номенклатурой документов.</p>
Пререквизиты	Теория принятия решений (исследование операций)
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные, практические и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний семестр
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли

<p>Содержание</p>	<p>Основные понятия и определения процесса обработки со снятием стружки, Инструментальные материалы, Стружкообразование при резании металлов, Силы резания, Тепловые явления при резании металлов, Износ режущего инструмента, Стойкость режущих инструментов и допустимая ими скорость резания, Качество обработанной поверхности, Основы конструирования металлорежущих инструментов, Резцы, Инструменты для обработки отверстий, Фрезы, Протяжки, Метчики плашки, Абразивные инструменты</p>
<p>Список использованной литературы</p>	<p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Грановский Г.И. и др. Резание металлов.–М.:Машгиз, 1954.–472 с. 2. Бобров В.Ф. Основы теории резания металлов. – М.: Машиностроение, 1975. – 344с., ил 3. Лоладзе Т.Н. Износ режущего инструмента. – М.: Машгиз. 1958. – 356с. 4. Клушин М.И. Резание металлов.- М.: Машгиз, 1953. - 431с., ил. 5. Даниелян А.М. Теплота и износ инструментов в процессе резания металлов. М., Машгиз, 1954.- 275 с. <p>Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Подгорков В.В. Теория резания: Учебн. пособие/ Иван. Гос. ун-т, - Иваново: ИвГУ. 1986.- 80с., ил. 7. Армарега И.Дж. А., Браун Р.Х. Обработка металлов резанием/ Пер. с англ. В.А. Пастунова - М.: Машиностроение, 1977.- 325с. с ил.

Код дисциплины	Б.3.2.3
Наименование дисциплины	ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Экономический
Цель дисциплины и задачи	<p>Цель дисциплины – получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области экономики, организации и управления производством, формирование у студентов комплекса знаний о законах и правилах ведения хозяйства, изучение методов и приемов комплексного подхода к вопросам управления хозяйственным объектом, изучение вопросов организации производства и методов разработки и принятия управленческих решений в современных условиях формирования рыночных отношений и конкуренции для повышения эффективности производства.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение теоретических основ экономики, организации и управления производственной деятельности предприятия; – освоение методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений; – овладение методами оценки экономической деятельности предприятия; – обучение студентов планированию и анализу производственнохозяйственной деятельности предприятия с применением экономикоорганизационных методов; – овладению экономико-организационными и управленческими методами и приемами, направленными на повышение эффективности работы предприятия. <p>В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны:</p> <p>Знать: особенности систем управления предприятием; основы трудового законодательства;</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать социальную информацию для осуществления деятельности с учетом результатов этого анализа; организовывать работу коллектива исполнителей и определять порядок и управлять проведения работ; использовать экономические рычаги и стимулы для повышения заинтересованности работников подразделения в повышении производительности и результативности труда;</p> <p>Владеть: навыками аргументированного изложения собственной точки зрения;</p>

Пререквизиты	«Экономическая теория», «Технология машиностроения».
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предприятия в экономической системе; 2. Экономическая сущность основных фондов и их классификация; 3. Показатели эффективного использования оборотных средств; 4. Организационная структура управления машиностроительным предприятием; 5. Организация производства во вспомогательных и обслуживающих подразделениях предприятия; 6. План производства продукции: товарная и валовая продукция;
Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Экономика и организация производства» : электронное учебное пособие для студентов специальностей 260301.65 – Технология мяса и мясных продуктов; 260303.65 – Технология молока и молочных продуктов / Ю.А. Китаёв, Н.П. Салаткова. - Белгород: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия», 2012. 2. Берзинь И.Э. Экономика фирмы. - М.: Институт международного права и экономики, 2013г.. 3. Под ред. О.И. Волкова и О.В. Девяткина. Экономика предприятия- 3-е изд. - М.: Инфра - М, 2002. 4. Под ред. О.И, ОВолкова и В,Я, Позднякова. Экономика предприятия (фирмы): Практикум - М.: ИНФРА - М, 2003. 5. Казначевская Г.Б. Менеджмент : учебник - Изд -Ростов н/Д: «Феникс», 2011, Казанцев А.К , Серова М.С. Основы производственного менеджмента: учебное пособие. М ;: ИНФРА- М, 2002.

Код дисциплины	Б.3.2.4.
Название дисциплины	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ЗАГОТОВОК
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроительное производство
Цель дисциплины и задачи	<p>Целями освоения дисциплины «Проектирование и производство заготовок» являются: обучение студентов грамотно выбирать, проектировать и применять заготовки; ознакомление с основными методами получения заготовок, их конструктивными и геометрическими параметрами, технологическими возможностями, расчетами, направлениями совершенствования, путями повышения надежности и эффективности</p> <p>Задачи дисциплины: Приобретение студентами теоретических и практических знаний по используемым в современном промышленном производстве способам получения заготовок, принципах действия оборудования для их реализации, особенностям проектирования заготовок, а также технико-экономическому обоснованию варианта получения заготовки детали машин.</p> <p>В результате изучения дисциплины студенты должны:</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать себестоимость и экономическую эффективность заготовительного производства; - проектировать заготовки прокатного, литейного, кузнечно-прессового производств. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и виды получения заготовок; - особенности проектирования и разработки технологических процессов получения заготовок; - принципиальные схемы работы заготовительного оборудования; - производить технико-экономический анализ для обоснования выбора способа получения заготовки. - выбирать наиболее рациональные способы получения заготовок с обеспечением требуемых технических условий. - приобрести практические навыки выбора способа получения заготовок, расчета технико-экономической эффективности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться работать с учебно-методической и справочной литературой, соответствующей темам, включенным в программу.
Пререквизиты	Технологические процессы машиностроительного производства. Материаловедение.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	Курс по выбору

Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	<p>Методы экономической оценки заготовительного производства. Техничко-экономическое обоснование выбора способа производства заготовок. Основные понятия и характеристики заготовок. Выбор способа получения заготовок. Проектирование и производство литых заготовок. Производство заготовок из металлопроката. Проектирование и производство заготовок обработкой давлением. Проектирование и производство сварных и комбинированных заготовок. Проектирование и производство заготовок порошковой металлургией</p> <p>Проектирование и производство деталей из пластмасс. Производство заготовок типовых деталей. Краткие основы термообработки.</p>
Список использованной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. А.Г.Схиртладзе. Технологические процессы автоматизированного производства.-М.: Издательский Центр «Академия». 2011 г. 2 А.М.Дальский и др. Механическая обработка материалов. М.: «Машиностроение»,1981г. 3 Н.П.Дубинин и другие. Технология металлов и других конструкционных материалов. М. " Высшая школа", 1969 г. 4. В.А.Дмитриев Проектирование заготовок в машиностроении: учеб. пособ. – Самара: 2014. 5. П.А.Руденко Проектирование заготовок в машиностроении: М. " Высшая школа", 1991 г.

Код дисциплины	Б.3.2.5
Название дисциплины	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроение
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью дисциплины является овладение знаниями, умениями и навыками по изучению методов восстановления, повышения износостойкости и долговечности деталей машин и их составных частей. Иметь знания, необходимые для обеспечения долговечности и износостойкости и восстановления работоспособности деталей машин.</p> <p>Задачами изучения дисциплины является:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение методов проектирования технологических процессов ремонта и восстановления изношенных деталей, сборочных единиц, машин и оборудования; - определение оптимальных режимов выполнения производственных процессов повышения износостойкости и долговечности деталей машин; - управление качеством ремонта машин и оборудования. <p>Обучить профессиональным навыкам рабочего станочника. Научить читать и выполнять рабочие детали машин и сборочных единиц.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-химические основы восстановления, повышения износостойкости и критерии долговечности деталей машин; основные методы повышения долговечности техники на этапах её конструирования, использования по назначению, хранения и ремонта; условия для повышения долговечности машин на этапе эксплуатации; комплекс мероприятий по противодействию коррозионному износу машин в нерабочий период; - основные методы повышения долговечности деталей машин в процессе её ремонта; - методы использования технических средств для определения параметров твёрдости, износостойкости и шероховатости поверхности деталей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать и выбирать современные методы повышения долговечности отдельных деталей и машин на этапах конструирования и эксплуатации; применять знания о физико-химических основах старения технических устройств и критериях долговечности; создавать благоприятные условия для повышения долговечности машин на этапе эксплуатации, осуществлять комплекс мероприятий по противодействию коррозионному износу машин в нерабочий период;

	<p>- применять знания об основных методах повышения ресурса деталей машин в процессе её ремонта;</p> <p>- использовать технические средства для определения параметров твёрдости, износостойкости и шероховатости поверхности деталей.</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками применения знаний о физико-химических основах старения технических устройств и критериях долговечности; технологическими методами восстановления, повышения износостойкости и долговечности деталей машин при эксплуатации; методами противодействия коррозионному износу машин;</p> <p>-навыками применения знаний об основных методах повышения ресурса техники в процессе её ремонта.</p> <p>-навыками использования технические средства для определения параметров твёрдости, износостойкости и шероховатости поверхности деталей.</p>
Пререквизиты	Дисциплина является курсом по выбору, жестко не закреплена, и не влияет на траекторию обучения.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Курс по выбору
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	Износы и изнашивание поверхностей деталей машин; методы повышения износостойкости деталей машин; выбор способа восстановления изношенной поверхности детали; способы механического упрочнения и восстановления изделия; наплавка и ремонтная сварка; напыление и металлизация; термическая и химико-термическая обработка деталей; электрохимические способы упрочнения деталей машин; типовые технологии восстановления и упрочнения деталей автомобилей и тракторов; физико-химические основы старения технических устройств; основы повышения долговечности машин; пути повышения долговечности технических объектов в АПК; конструкционно-технологические методы повышения долговечности деталей машин; современные методы повышения долговечности машин на этапе эксплуатации; методы повышения ресурса машин при ремонте.
Список использованной литературы	<p>Основные литературы</p> <p>1. Стребков С.В. Технология ремонта машин : учеб. пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 222 с.</p> <p>2. Магомедов Р.А. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Т. Лебедев, Р.А. Магомедов, А.В. Захарин и др.; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2014. – 96 с.</p>

	<p>3. Шнейдер Ю.Г. Эксплуатационные свойства деталей с регулярным микрорельефом,- Л.: машиностроение, 1982 г.</p> <p>4. Рыжов Э.В., Суслов А.Г., Федоров В.П., Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин.- М.: Машиностроение, 1979 г.</p> <p>5. Кравцов В.И., Технологическое обеспечение долговечности и коррозионной стойкости машин, - Фрунзе: Кыргызстан, 1981 г.</p> <p>Дополнительные литературы</p> <p>6. Справочник технолога -машиностроителя в 2-х т./под ред. Косиловой А.Г., И Мещерякова Р.К. М.: Машиностроение, 1985.</p> <p>7. Самсонов В.А., Трегубов А.В., Рагрин Н.А. Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств ДМ</p> <p>8. Дыйканбаева У.М., Мамбеталиев Т.С., Айнабекова А.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по практическим занятиям по дисциплине «Технологические методы восстановления, повышения износостойкости и долговечности деталей машин» для студентов направления 650300 «Машиностроение»</p> <p>9. Ящерицын П.И., Рыжов Э.В., Аверченков В. И., Технологическая наследственность в машиностроении: - Мн.: Наука и техника, 1977 г.</p> <p>10. Зорин, В. А. Применение интеллектуальных материалов при производстве, диагностировании и ремонте машин [Электронный ресурс]: монография / В. А. Зорин, Н. И. Баурова. - М.: МАДИ, 2011. – 173с.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Код дисциплины	Б.3.2.6.
Название дисциплины	ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часо лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроение
Цель дисциплины/задачи	<p>Целью изучения дисциплины является изучение основных типов современного металлорежущего оборудования и тенденций его развития. Преподавание дисциплины должно дать необходимые знания о конструкциях, кинематики и принципах эксплуатации оборудования машиностроительных предприятий, привить навыки и умение рационального использовать современные станки, промышленные роботы, станочные комплексы, автоматические линии. В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции: - Способность выбирать технологическое оборудование, инструментальные материалы, средства технологического оснащения и автоматизации для реализации технологических процессов.</p> <p>Задачи дисциплины: • знать основы устройства современных станков, их узлов и систем управления; • уметь: выбирать технологическое оборудование, инструментальные материалы, средства технологического оснащения и автоматизации для реализации технологических процессов; применять системный подход к изучению станков и автоматических линий, как к единому технологическому комплексу, объединяющий привод, механизмы рабочего цикла, механизмы вспомогательных ходов и систем управления.</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать транспортные средства, конвейеры и другие средства механизации и автоматизации производственного процесса; - выбирать промышленное оборудование для производства изделий машиностроения. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разновидности и возможности типового промышленного оборудования машиностроительного производства.
Пререквизиты	Детали машин и основы проектирования, Теория механизмов и машин, Метрология, стандартизация и сертификация, Материаловедение, Гидравлические машины и гидропневмопривод
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний

Составляющие Экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Кинематика станков, универсальные станки. Станки со сложными кинематическими связями, станочные системы с автоматическим управлением.
Список использованной литературы	<p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологическое оборудование машиностроительных производств: учебное пособие / [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 548 с.: ил. 2. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие / . – Москва: Инфра-М Новое знание, 2013. – 731 с.: ил 3. Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. . Т. 1 / [, , и др.]. – Москва: Машиностроение, 2011. – 608 с.: ил.: 24 см. – Для вузов. – Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям “Технология машиностроения”, “Металлообрабатывающие станки и комплексы” направления подготовки “Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств”. – Тираж 1000 экз. – Авт. указаны на обороте тит. л. – Библиогр.: с. 598-603 (110 назв.). – ISBN 978-5-94275-593-5. – ISBN 978-5-94275-594-2. Схема доступа: http://e./books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3316 4. Металлорежущие станки: учеб.: в 2 т. / под ред. . Т. 2 / [, , и др.]. – Москва: Машиностроение, 2011. – 584 с.: ил.: 24 см. – Для вузов. – Тираж 1000 экз. – Авт. указаны на обороте тит. л. – Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям “Технология машиностроения”, “Металлообрабатывающие станки и комплексы” направления подготовки “Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств”. – Библиогр.: с. 577-579 (76 назв.). – ISBN 978-5-94275-593-5. – ISBN 978-5-94275-595-9. Схема доступа: http://e./books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3317 <p>Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник / , . – Москва: Академия, 2005. – 416 с. 6. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / . – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Форум, 2012. – 447 с. 7. Станочное оборудование машиностроительных производств: учебник для вузов: в 2 ч. / [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. <p>Интернет-ресурсы</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: учебное пособие / ; Томский политехнический университет (ТПУ). – 3-е изд., перераб. и доп. – 1 компьютерный файл (pdf; 30.4 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m354.pdf
Дополнения	

Код дисциплины	БП.3.2.7.
Название дисциплины	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ НА РЫНОК
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Маркетинг
Цель дисциплины/задачи	В результате изучения дисциплины студент должен: - знать систематически и последовательно изучать рыночные возможности посредством использования методологии маркетинговых исследований, а также особенности функционирования различных типов рынков; - уметь разбираться в конкретных направлениях и специфических проблемах деятельности в данной и отдельных сферах экономики.
Пререквизиты	Дисциплина является курсом по выбору, жестко не закреплена, и не влияет на траекторию обучения.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Курс по выбору
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	Социальные аспекты проектирования и продвижения изделия на рынок. Процесс управления маркетингом. Системы маркетинговых исследований. Маркетинговая среда. Потребительские рынки и покупательское поведение потребителей. Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов и позиционирование товара. Разработка товаров: товары, товарные марки, упаковка и услуги. Жизненный цикл товара. Установление цен. Методы распространения товаров. Методы распределения товаров. Продвижение товаров. Реклама. Стратегия, планирование, контроль.
Список использованной литературы	1. Ф. Котлер «Проектирование и продвижение изделия на рынок» (Москва 1991) 2. Г.Л. Багиев, В.М. Тарасевич Учебник для вузов «Маркетинг». (Москва 2007) 3. В.В. Кеворков, Д.В. Кеворков. Учебное пособие «Практикум по маркетингу» (Москва 2007) 4. Е.П. Голубков. Учебник «Проектирование и продвижение изделия на рынок» (Москва 2003)

Код дисциплины	Б.3.2.8.
Название дисциплины	ПРОГРАММИРОВАНИЕ СТАНКОВ С ЧПУ
Кредиты	4
Количество запланированного Времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроение
Цель дисциплины/задачи	<p>Цель преподавания дисциплины – научить студентов основным знаниям программирования на станков с ЧПУ. Наделить понятиями программирования технологических операции, обеспечение точности на станке, влияние мехобработки на станке с ЧПУ на состояние поверхности деталей и на их эксплуатационные свойства. Подготовить студентов к самостоятельному написанию и разработке новых и модернизированных технологических процессов; научить студентов производить проектные расчеты и выполнять технологические планы оптимизации производства.</p> <p>Задачи учебной дисциплины. Подготовить студентов к самостоятельному написанию и разработке новых и модернизированных технологических процессов; научить студентов производить проектные расчеты и выполнять технологические планы оптимизации производства.</p> <p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать виды и особенности станков с ЧПУ, уметь программировать технологические операции и переходы на языке программирования G- code, экономить технологические ресурсы операций мехобработки и трудоемкости изделия, оптимизировать пути снижения себестоимости.</p>
Пререквизиты	Информатика, Основы технологии машиностроение
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Основы числового программного управления. Программирование фрезерной обработки. Программирование токарной обработки. Многоосевое и многоканальное программирование. Диалоговое программирование. Управление станком с ЧПУ.
Список использованной литературы	<p>Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Звонцов, И.Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Ф. Звонцов, К.П. Иванов, П.П. Серебrenицкий. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 588 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/89924. 2. Балла, О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб.

	<p>пособие Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2018. 368 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99228.</p> <p>3. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Аверченков [и др.]. Электрон. дан. Москва : ФЛИНТА, 2014. 355 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/48364.</p> <p>4. Токарная и фрезерная обработка. Программирование систем ЧПУ НААС в примерах: Учебное пособие / Дулькевич А.О. - Мн.:РИПО, 2016. - 70 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=949463</p> <p>5. Пайвин А.С., Чикова О.А., Основы программирования станков с ЧПУ. – Екатеринбург, 2015.</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>6. Должиков В. П. Основы программирования и наладки станков с ЧПУ: Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2005.</p> <p>7. Фабдысалык Р. Программирование на станках ЧПУ: Курс лекции. – ВКГТУ, 2016.</p> <p>8. Металлорежущие станки с ЧПУ: Учебное пособие/Мещерякова В. Б., Стародубов В. С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=363500</p> <p>9. Разработка операционной технологии для фрезерных станков с ЧПУ в NX САМ: Учебно-методическое пособие / Хусаинов Р.М., Давлетшина Г.К., Заиров Б.Ф. - Набережные Челны: - Изд.-полигр. центр Набережночелнинского института К(П)ФУ, 2017. - 53 с.</p> <p>10. Разработка операционной технологии для токарных обрабатывающих центров в NX САМ: Учебно-методическое пособие / Хусаинов Р.М., Давлетшина Г.К., Сабиров А.Р. - Набережные Челны: - Изд.-полигр. центр Набережночелнинского института К(П)ФУ, 2017. - 78 с.</p> <p>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</p> <p>11. САПР ЧПУ - http://sapr2000.ru</p> <p>12. Открытая техническая библиотека - http://cnsexpert.ru</p> <p>13. Станки с ЧПУ - http://чпу-станки.рф/index.html</p>
Дополнения	

КУРСЫ ПО ВЫБОРУ СТУДЕНТОВ

Код дисциплины	Б.3.2.9
Название дисциплины	СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ
Кредиты	4
Количество запланированного Времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроение
Цель дисциплины/задачи	<p>Общей целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с современными средствами автоматизации конструирования и проектирования.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются знакомство студентов с современными техническими средствами САПР, автоматизированными рабочими местами, автоматизированными проектными бюро и методами их использования; с современными программными средствами для проектирования конструкторской документации, для объемного твердотельного моделирования объектов производства.</p> <p>В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать сборки деталей и преобразовывать их в чертежи SolidWorks, • редактировать чертежи; создавать полностью параметрические модели; • создавать детали из листового материала и редактировать их. <p>уметь работать с большими сборками, применять различные методы моделирования и создавать анимацию в сборках; создавать детали, используя инструменты поверхностного и гибридного моделирования; проводить оптимизацию конструкции по различным критериям; выполнять аэродинамические расчеты и оптимизировать конструкцию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками визуализировать 3D-модели, создавать анимацию.
Пререквизиты	Высшая математика, Сопротивление материалов, Аналитическая динамика и теория колебаний, Технология машиностроения, САПР
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Курс по выбору
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	Основы проектирования. Расширенные возможности. Оформление конструкторской документации по ЕСКД.

	<p>Проектирование изделий из листового материала. Эффективная работа со сборочным единицами. Поверхностное моделирование. Инженерные расчеты, анализ и оптимизация конструкций. Аэрогидродинамическое моделирование. Визуализация и анимация 3D моделей.</p>
<p>Список использованной литературы</p>	<p>Основные литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Латышев, П. Н.; Каталог САПР. Программы и производители : практическое пособие.; СОЛОНПРЕСС, Москва; 2006; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117737 (Электронное издание) 2. Головицына, М. В.; Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: курс : учебное пособие.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429255 (Электронное издание) 3. Мясоедова, Т. М.; 3D-моделирование в САПР AutoCAD : учебное пособие.; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2017; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493417 (Электронное издание) 4. Хорольский, А., А.; Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности: курс : учебное пособие.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257 (Электронное издание) 5. Максимова, А. А.; Инженерное проектирование в средах САД: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D» : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2016; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289 (Электронное издание) <p>Дополнительные литературы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Азанов, М. И.; Основы проектирования в КОМПАС-3D v17: практическое руководство по освоению программы КОМПАС-3D v17 в кратчайшие сроки : практическое руководство.; ДМК Пресс, Москва; 2019; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577733 (Электронное издание) 7. Бакулина, И. Р.; Инженерная и компьютерная графика. КОМПАС-3D v17 : учебное пособие.; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2020; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615664 (Электронное издание) 8. Конструкторская разработка изделий в среде Creo Parametric : учебное пособие.; Томский политехнический университет, Томск; 2018; http://www.iprbookshop.ru/98981.html (Электронное издание)

Код дисциплины	Б.3.2.9
Название дисциплины	АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ТПП
Кредиты	4
Количество запланированного Времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроение
Цель дисциплины/задачи	<p>Цель учебной дисциплины. Дать основные теоретические знания в области автоматизации технологической подготовки производственных систем в машиностроении, научить студентов практически использовать эти знания в соответствии с требованиями стандарта.</p> <p>Задачами изучения дисциплины является изучение технологических процессов в машиностроении, технологической подготовки производства и методов ее автоматизации.</p> <p>В результате изучения дисциплины будущий инженер должен быть подготовлен к системное применение средств автоматизации инженерно-технических работ, обеспечивающее оптимальное взаимодействие людей, машинных программ и технических средств автоматизации при выполнении функций технологической подготовки производства.</p> <p>Студент должен овладеть:</p> <p>знаниями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и направления развития АСТПП в машиностроении; - подходы к автоматизации поддержки жизненного цикла и конструкторско-технологического проектирования изделий машиностроения; - состав и структурное построение АСТПП и средства автоматизации в АСТПП; - информационная система банк-данных; - методы автоматизированного проектирования технологических процессов; - автоматизация технологической подготовки производства при использовании станков с ЧПУ. <p>умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по геометрические расчеты при составлении программ ЧПУ; - по автоматизацию ТПП станков с ЧПУ.
Пререквизиты	Технология машиностроения, САПР
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Курс по выбору
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли

<p>Содержание</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Основные принципы построения АСТПП. Состав и структура АСТПП. Подсистемы АСТПП. Типовые структуры ТПП. • Информационные связи, их схемы. • Методическое обеспечение АСТПП. Методы проектирования. Проектирование технологических систем методом адресации. Проектирование технологических систем методом синтеза. • Программные системы и системы программирования АСТПП. • Базы данных и знаний технологического значения.
<p>Список использованной литературы</p>	<p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологическая подготовка гибких производственных систем/ С. П. Митрофанов, Д.Д. Куликов, С.Н. Милаев, В.С. Падун ; под общ ред. С.П.Митрофанова Л. Машиностроение, 1987. 352 ст. 2. Автоматизация проектирования технологических процессов в машиностроении / В.С. Корсаков, Н.М. Капустин, К. -Х. Темпельгоф, Х.Лихтенберг: под общ ред. Н.М. Капустина - М. Машиностроение, 1985 3. Горанский Г. К., Бендерова Э.Н. Технологическое проектирование в комплексных автоматизированных системах подготовки производства- М.: Машиностроение, 1974 4. Гордон А. М., Сергеев А. П., Смоленцев В. П. и др. Автоматизированное проектирование технологических процессов. Воронеж; ВГУ, 1986. 196 с. 5. Шпур Г., Краузе Ф. Л. Автоматизированное проектирование в машиностроении. М.: Машиностроение, 1988. 648 с. 6. Ямпольский Л. С., Калии О. М., Ткач М. М. Автоматизированные системы технологической подготовки робототехнического производства. Киев: Вища шк., 1987. 271 с. 7. Каштальян И. А., Бохан С. Г., Присевок А. Ф. САПР технологических процессов: Консп. лекций. Минск: БПИ, 1987. 66 с. 8. Ткачева О. Н. Современные автоматизированные системы проектирования технологических процессов в машиностроении. М.; НИИмаш, 1984. 71 с. <p>Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Автоматизированные системы технологической подготовки производства для гибких производственных систем механической обработки: Метод. рекомендации. М.: ВНИИТЭМР, 1985. 108 с. 10. Сорокин А. И. Перспективные методы разработки систем автоматизированного проектирования станочных приспособлений. М.: ВНИИТЭМР, 1990. 64 с. 11. Ламин И. И., Бухтеева И. В., Самойлов И. И. и др. Проектирование автоматизированных сборочных процессов на основе оптимальных значений показателей эффективности производства. М.: ВНИИТЭМР, 1989. 56 с. 12. Челищев Б. Е., Боброва И. В., Гонсалес-Сабатер А. Автоматизация проектирования технологии в машиностроении. М.: Машиностроение, 1987. 264 с. 16. Зарубин В. М., Капустин Н. М., Павлов В. В. и др. Автоматизированная система проектирования технологических процессов механосборочного производства. М.: Машиностроение, 1979. 247 с.

Код дисциплины	Б.3.2.10.
Название дисциплины	ОПТИМИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ
Кредиты	4
Количество запланированного Времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроение
Цель дисциплины/задачи	<p>Целью спецкурса является приобретение навыков оптимального компьютерного моделирования мультифизических задач при работе с современными программными средствами для инженерных расчетов.</p> <p>Основные задачи курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоение теоретических основ метода конечных элементов решения дифференциальных уравнений с частными производными, возникающих при решении задач прикладной физики; - изучение современных систем автоматизации инженерных расчетов (Comsol, ANSYS и др.); - приобретение практического опыта проектирования, решения и оптимизации инженерных задач механики деформируемого твёрдого тела, теплообмена, гидродинамики и электродинамики. <p>В результате изучения учебной дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы решения инженерных задач, положенные в основу работы современных интегрированных сред для инженерных расчетов; – теоретические основы метода конечных элементов; – основные принципы и методы анализа результатов имитационных экспериментов, проведенных с помощью современных интегрированных сред для инженерных расчетов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять метод конечных элементов при решении основных уравнений математической физики; – реализовывать методы оптимизации инженерных расчетов; – работать самостоятельно, применяя современные технические и компьютерные средства и технологии; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практической работы с современными интегрированными средами для инженерных расчетов; – навыками оптимизация решения практических задач методами планирования и реализации корректных физических измерений; – навыками системного и сравнительного анализа, оценки корректности решения задач, междисциплинарного подхода при решении инженерных задач.
Пререквизиты	Информационные технологии. Инженерная логистика.
Длительность	Один семестр

Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный, элективный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие Экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	<p>1. Обзор пакетов инженерно-прикладного моделирования физических процессов и областей их применимости.</p> <p>2. Классификация уравнений математической физики, обзор основных методов, применяемых для решения дифференциальных уравнений в частных производных (метод конечных разностей, метод конечных элементов, метод конечных объемов).</p> <p>3. Метод конечных элементов. Определения и основные операции с элементами. Прямые методы построения элементов. Вариационные методы построения конечных элементов. Приложения метода конечных элементов для решения задач механики деформируемого твёрдого тела, теплообмена, гидродинамики и электродинамики.</p> <p>4. Решение уравнения Пуассона методом конечных элементов. Решение уравнений теплопроводности и волнового уравнения методом конечных элементов. Сходимость и оценка ошибок метода конечных элементов.</p> <p>5. Задача оптимизации. Методы решения задачи оптимизации. Примеры решения задач оптимизации инженерных расчетов.</p> <p>6. Введение в COMSOL Multiphysics. Интерфейс, построитель геометрии расчетной области, генератор сеток. Задание граничных и начальных условий, выбор параметров среды из библиотеки материалов. Обзор интерфейсов в составе COMSOL Multiphysics. Избранные задачи оптики, радиофизики, теплопроводности, газодинамики и др.</p>
Список использованной литературы	<p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Р. Галлагер. Метод конечных элементов. Основы. М.: Мир. 1984 2. Стренг Г., Фикс Дж. Теория метода конечных элементов. М. 1977 3. Л. Сегерлинд. Применение метода конечных элементов. М. 1979. 4. Алексеев А.А., Задевалова Г.Э. Методы оптимизации в инженерных расчетах в системе Mathcad. 2006. 5. Форсайт Дж., Малькольм М., Моулер К. Машинные методы математических вычислений. М. 1980. <p>Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коннор Дж., Бреббиа К. Метод конечных элементов в механике жидкостей. М. 1979. 2. Введение в COMSOL Multiphysics. Руководство пользователя. Версия 5.2. // www.comsol.ru

Код дисциплины	Б.3.2.10.
Название дисциплины	СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Кредиты	4
Количество запланированного Времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроение
Цель дисциплины/задачи	<p>Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний по основам разработки систем автоматизированного проектирования технологического назначения и обучение практической работе с современными САПР.</p> <p>Задачи изучения дисциплины Для получения знаний у студентов в области автоматизированной подготовки производства при изучении дисциплины предполагается реализация следующих основных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> –изучение методологических основ автоматизированного проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения и инструментов. –практическое освоение ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем; –ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР технологических процессов. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать современные тенденции развития методов, средств и систем технологического обеспечения машиностроительных производств; методы создания и исследования математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники; назначение и возможности современных средств компьютерного проектирования современных производств; принципы решения задач, терминологию, основные понятия и определения.</p> <p>Уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР; использовать современную классификацию САПР, структуру процесса проектирования, состав и структуру САПР, виды обеспечения САПР; применять методы реализации конструкторской подготовки производства и варианты её автоматизации.</p> <p>Владеть навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования; методами выбора рациональных способов эксплуатации технических систем, методами работы с системами автоматизированного проектирования классов САД и САЕ.</p>
Пререквизиты	Начертательная геометрия и инженерная графика, технологические процессы машиностроительного производства

Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный, элективный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие Экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	<p>Основы автоматизации проектирования технологических процессов. Методология автоматизированного проектирования. Место САПР в автоматизированной системе технологической подготовки производства.</p> <p>Методы автоматизированного проектирования технологических процессов. Алгоритмизация задач технологического проектирования. Состав и структура САПР. Основные функции и назначение САПР. Автоматизация технологического проектирования. САПР технологического проектирования. Перспективы САПР.</p>
Список использованной литературы	<p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Акулович, Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении. Учебное пособие [Текст] / Л.М. Акулович. – М.: Ифра-М, 2016. – 488 с. 2. Божко, А. Основы автоматизированного проектирования. Учебник [Текст] / А. Божко, Т. Волосатова [и др.]. – М.: Инфра-М, 2015. – 368 с. 3. Кудрявцев, Е.М. Основы автоматизированного проектирования: учебник [Текст] / Е.М. Кудрявцев. – М.: Академия, 2013. – 304 с. 4. Кондаков, А. И. САПР технологических процессов: учебник [Текст] / А. И. Кондаков. – М.: Академия, 2010. – 272 с. 5. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования : учеб. для вузов [Цифровая книга] / И.П. Норенков. – 4-е изд. перераб. и доп. – М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 430 с. <p>Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жмудь, В. А. Моделирование замкнутых систем автоматического управления : учебное пособие для академического бакалавриата [Текст] / В. А. Жмудь. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 126 с. 2. Ивайловская, А.Г. Информационное обеспечение системы автоматизированного проектирования [Текст] / А.Г. Ивайловская. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2013. – 120 с. 3. Кудрявцев, Е.М. Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования. Учебник [Текст] / Е. М. Кудрявцев. – М.: Ассоц. строит. вузов, 2013. – 384 с. 4. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР: учеб. пособие [Текст] / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. – 2-е изд. перераб. и дополн. – СПб.: Лань, 2014. – 464 с. 5. Электронный учебник (SolidWorks 2003).

Код дисциплины	Б.3.2.10.
Название дисциплины	ОСНОВЫ НЕТРАДИЦИОННЫХ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ
Кредиты	3
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 15 часов лаборатории, 15 часов практическое занятие.
Область дисциплины	Общеобразовательный
Цель дисциплины/задачи	<p>Цель преподавания дисциплины - ознакомление студентов с технологией производства электрической и тепловой энергии на базе возобновляемых и нетрадиционных источников энергии.</p> <p>Задачи изучения дисциплины ознакомление студентов: с современным состоянием использования возобновляемых энергоресурсов, а также нетрадиционной энергетики, с проблемами и перспективами развития этих направлений энергетики; принципами работы и конструктивным выполнением основных элементов устройств преобразования энергии; технико-экономическими показателями возобновляемых и нетрадиционных источников энергии, их экологической безопасностью.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - научный подход по рациональному использованию энергоресурсов в системе энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей; - особенности существующих систем энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей; - методы оценки энергетических ресурсов возобновляемой энергии; - технологические и технические особенности преобразования возобновляемой энергии; - методы оценки экономических показателей системы энергоснабжения на базе возобновляемых источников; - научные методы выбора рационального сочетания традиционных и возобновляемых источников в системе энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать необходимую потребность в энергетических ресурсах; - оценивать энергетические ресурсы возобновляемых источников; - проводить анализ условий использования возобновляемой энергии; - осуществлять научно обоснованный выбор энергетических установок путем согласования режимов поступления и потребления возобновляемой энергии;

	<p>- выбирать рациональное сочетание потребляемых энергетических ресурсов в системе энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками анализа результатов научного исследования, современными методами планирования и осуществления научно-исследовательской деятельности.</p>
Пререквизиты	Физика, Введение в специальность и основы научных исследований
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие Экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	<p>Нетрадиционные источники энергии. Нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, волновая, приливная и геотермальная энергетика, биоэнергетика. Источники энергопотенциала. Основные типы энергоустановок на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) и их основные энергетические, экономические и экологические характеристики. Методы расчета энергоресурсов основных видов НВИЭ. Накопители энергии. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии. Перспективы использования НВИЭ.</p>
Список использованной литературы	<p>Основные литературы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. П.П. Безруких. Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии в России. – СПб.: Наука, 2002. 314с. 2. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии: Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат. 1990.-392с., ил. 3. Удалов С.Н. Возобновляемые источники энергии. Ч.1 и Ч.2: Конспект лекций - Новосибирск, НГТУ, 1999 4. Елистратов В.В., Кузнецов М.В. Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетике. Ч.1. Определение ветроэнергетических ресурсов региона.– СПб.: СПбГПУ, 2004. <p>Дополнительные литературы</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Дьяков А.Ф., Перминов Э.М., Шакарян Ю.Г. Ветроэнергетика России. Состояние и перспективы развития. – М.: Издательство МЭИ, 1996.-220с., ил. 6. Иванченко И.П. Автономные гидроэнергетические установки малой мощности (микроГЭС). М., 1993. 7. Саплин Л.А., Шерьязов С.К. Математическая модель оценки солнечной радиации как источника энергии // - Челябинск, 1988. 8. Елистратов В.В., Кузнецов М.В. Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетике. Ч.1. Определение ветроэнергетических ресурсов региона.– СПб.: СПбГПУ, 2004.

	<p>9.Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. - М.: Энергоатомиздат, 1991.</p> <p>10. Тюменцев А.Г. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: Учебное пособие. – Улан – Удэ, 2000. – 176 с.</p> <p>11. Ушаков В.Г. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: Учебное пособие. – Новочеркасск, 1994. – 120 с.</p>
Дополнения	

Код дисциплины	Б.3.2.10.
Название дисциплины	АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 15 часов лаборатории, 15 часов практическое занятие.
Область дисциплины	Общеобразовательный
Цель дисциплины/задачи	<p>Целью освоения дисциплины «Альтернативные источники энергии» является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части: перспектив развития и имеющегося мирового и отечественного опыта освоения источников энергии, альтернативных по отношению к традиционным.</p> <p>Основные задачи освоения учебной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -получение системы знаний об основных возобновляемых энергоресурсах, основных принципах их использования, конструкциях и режимах работы соответствующих энергоустановок, мирового и отечественного опыта их эксплуатации, перспектив развития энергетики на альтернативных источниках энергии, проблемах использования нетрадиционных энергоресурсах. - подготовка и представление анализа научно-технической информации, проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов. -систематизация и закрепление практических навыков и умений по расчету параметров нетрадиционных источников питания, выбору места нетрадиционных источников энергии в удовлетворении энергетических потребностей человека. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин;</p> <p>Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками по использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p>
Пререквизиты	Электротехника и промышленная электроника, Физика, Экология.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и лабораторные занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие Экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	Проблемы использования энергетических ресурсов. Общие сведения об альтернативных источниках энергии. Солнечная энергия и методы ее преобразования. Ветровая энергия и методы ее

	<p>преобразования. Геотермальная энергия и методы ее преобразования. Энергия биомассы и методы ее преобразования. Энергия океана и методы ее преобразования. Экологические аспекты использования альтернативных источников энергии. Экономические аспекты использования альтернативных источников энергии.</p>
<p>Список использованной литературы</p>	<p>Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии : учеб. пособие для вузов / Н. Н. Баранов. - 2-е изд., стер. - М. : ИД МЭИ, 2018. - 384с. 2. Возобновляемая энергетика в современном мире : учеб. пособие / О. С. Попель, В. Е. Фортов. - 2-е изд., стер. - М. : ИД МЭИ, 2018. - 450с. 3. Пачурин, Г.В. Экологическая оценка возобновляемых источников энергии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Пачурин, Е.Н. Соснина, О.В. Маслеева, Е.В. Крюков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93003 <p>Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Безруких П.П. Справочник ресурсов возобновляемых источников энергии России и местных видов топлива. Показатели по территориям [Электронный ресурс]/ Безруких П.П.— Электрон. текстовые данные. — М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2007.— 272 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/3686.html 5. Алхасов А.Б. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алхасов А.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2011.— 272 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33107.html 6. Янсон Р.А. Ветроустановки [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсам «Ветроэнергетика», «Энергетика нетрадиционных и возобновляемых источников энергии», «Введение в специальность»/ Янсон Р.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007.— 37 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30930.html 7. Кашкаров А.П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции [Электронный ресурс]/ Кашкаров А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7752.html 8. Алхасов А.Б. Возобновляемая энергетика [Электронный ресурс]/ Алхасов А.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.— 256 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24598.— ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/24598.html.
<p>Дополнения</p>	

Код дисциплины	Б.3.2.10
Название дисциплины	ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Кредиты	2
Количество запланированного Времени	15 часов лекции, 15 часов практики
Область дисциплины	Общепрофессиональный
Цель дисциплины/задачи	<p>Целью освоения дисциплины Целью настоящей учебной дисциплины является стимулирование интереса к выбранной профессии, формирования у студентов мировоззрения, способствующего осознанному отношению к учебным занятиям, а также к современным способам получения профессиональных знаний.</p> <p>Задачи данной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов представления о существующей системе высшего профессионального образования и тенденциях его развития; - знакомство студентов с историей учебного заведения, со структурой университета; - овладение спецификой организационно-управленческой деятельности; - знакомство с основной организационной документацией учебного заведения; - получение знаний о выбранной профессии; - адаптация студентов в новой для них обстановке; - формирование навыков оформления письменных работ по изучаемым в университете дисциплинам. <p>В результате изучения дисциплины студенты должны</p> <p>Знать: область, объекты, виды профессиональной деятельности, структуру образовательной программы по направлению ТМО; основные характеристики и особенности инженерного труда .</p> <p>Уметь: классифицировать инженерные задачи по направлениям инженерной деятельности и специальностям инженеров .</p> <p>Владеть навыками (опытом деятельности): навыками поиска и анализа информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
Пререквизиты	Физика. Начертательная геометрия и инженерная графика. Информатика. Химия.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Курс по выбору
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний

Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	<p>Пути развития машиностроительного производства на современном этапе. Современные достижения науки и техники. Роль инженеров-машиностроителей в развитии народного хозяйства. Виды инженерной деятельности по специальности «Машиностроение».</p> <p>Организация учебного процесса. Ознакомление с Государственным стандартом специальности 5В071200 - Машиностроение. Планирование и организация учебного процесса. Виды занятий: лекции, практические занятия. Самостоятельная работа студента (СРС). Программа учебных дисциплин для студентов (ПДС). Профессиональные практики студентов. Система контроля и оценки учебных достижений студентов: входной, текущий, рубежный и итоговый контроль. Экзаменационная сессия. Особенности кредитной системы обучения. Машиностроительное производство и пути его развития. Роль науки, как производительная сила общества. Модель специалиста в условиях инновационно-индустриального развития РК. Научно-исследовательская работа в период производственной практики. Сбор научной информации для выполнения дипломной работы. Разработка новых наукоёмких и материалосберегающих технологий. Основы проектирования машин. Техническая подготовка производства. Этапы подготовки производства: конструкторская, технологическая и организационно-управленческая. Виды деятельности. Система менеджмента качества. Перспективы развития специальности. Основные требования, предъявляемые к специалисту в современных условиях.</p>
Список использованной литературы	<p>Основные литературы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. А.А. Гусев. Технология машиностроения. М. : Машиностроение, 1986. 2. Л.В. Левицкий, Б.Х. Рубинович, Б.Н. Бирюков, В.А. Аксенов. «Профессия – инженер-машиностроитель». Изд-во Иркутского университета. Иркутск, 1985. – 135с. 3. В.Д. Евдокимов, С.Н. Полевой. «Быть машиностроителем – престижно». М. : Машиностроение, 1988. – 160с. 4. П.Р. Родин, Б.И.Рушук. «Инженер-машиностроитель (введение в специальность)». Высшая школа, 1975. – 150с. 5. Э.М. Крик. «Введение в инженерное дело». М. : Энергия, 1970. – 176с.

Код дисциплины	Б.3.2.10
Название дисциплины	ОСНОВЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ
Кредиты	2
Количество запланированного Времени	15 часов лекции, 15 часов практики
Область дисциплины	Общепрофессиональный
Цель дисциплины/задачи	<p>Целью освоения дисциплины машиностроение — это изучение объектов и систем в движении.</p> <p>Задачи данной дисциплины: В результате изучения дисциплины студенты должны уметь определять силы и тепловую среду, с которыми будет сталкиваться продукт, его части или его подсистемы; проектируйте их с точки зрения функциональности, эстетики и долговечности; и определить наилучший производственный подход, который обеспечит безотказную работу.</p>
Пререквизиты	Физика.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Курс по выбору
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	Классификация машиностроения по направлениям. Общее машиностроение. Тяжёлое машиностроение. Среднее машиностроение. Лёгкое машиностроение. Точное машиностроение. Энергетическое машиностроение. Производство металлических изделий и заготовок. История. Крупнейшие представители отрасли. Образование и наука. Профессиональные объединения.
Список использованной литературы	<p>Основные литературы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. А.А. Гусев. Технология машиностроения. М. : Машиностроение, 1986. 2. Л.В. Левицкий, Б.Х. Рубинович, Б.Н. Бирюков, В.А. Аксенов. «Профессия – инженер-машиностроитель». Изд-во Иркутского университета. Иркутск, 1985. – 135с. 3. В.Д. Евдокимов, С.Н. Полевой. «Быть машиностроителем – престижно». М. : Машиностроение, 1988. – 160с. 4. П.Р. Родин, Б.И.Рущук. «Инженер-машиностроитель (введение в специальность)». Высшая школа, 1975. – 150с. 5. Э.М. Крик. «Введение в инженерное дело». М. : Энергия, 1970. – 176с.

Код дисциплины	Б.3.2.11.
Название дисциплины	МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИНЖЕНЕРНО-ПРОГРАММНОМ ПАКЕТЕ “COMSOL MULTIPHYSICS”
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Информатика, программирование
Цель дисциплины/задачи	COMSOL Multiphysics - программная среда, обеспечивающая все этапы моделирования (определение геометрических параметров, описание физики, визуализация), позволяющая моделировать любые физические процессы, которые могут быть представлены в виде системы дифференциальных уравнений в частных производных. Среди рассматриваемых дисциплин — механика конструкций, теплоперенос, инженерная химия (в том числе с учётом химической кинетики), электротехника, акустика, геофизика, связанные явления на микроуровне, оптические и высокочастотные эффекты. Предопределённые Multiphysics-шаблоны предназначены для решения многих распространённых типов задач. К данному пакету также существует набор дополнительных модулей для решения различных прикладных задач.
Пререквизиты	Механика конструкций, теплоперенос, инженерная химия (в том числе с учётом химической кинетики), электротехника, акустика, геофизика.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	COMSOL Multiphysics - программная среда, обеспечивающая все этапы моделирования (определение геометрических параметров, описание физики, визуализация), позволяющая моделировать любые физические процессы, которые могут быть представлены в виде системы дифференциальных уравнений в частных производных. Среди рассматриваемых дисциплин — механика конструкций, теплоперенос, инженерная химия (в том числе с учётом химической кинетики), электротехника, акустика, геофизика, связанные явления на микроуровне, оптические и высокочастотные эффекты. Предопределённые Multiphysics-шаблоны предназначены для решения многих распространённых типов задач. К данному пакету также существует набор дополнительных модулей для решения различных прикладных задач.

<p>Список использованной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мушегян Л.Е., Юрковский В.Б. Термодинамика и теплообмен: Учебное пособие. СПб.: ПИМаш, 2005. – 132с. 2. Рубинштейн Л. И. Проблема Стефана. Рига: Звайгзне, 1967. С. 5-566. 3. Мейрманов А. М. Задача Стефана. Новосибирск: Наука, 1986. – 785 с. 4. Данилюк И. И. О задаче Стефана. Новосибирск: Наука, 1985. – С. 133-185. 5. Олейник. О. А. Лекции об уравнениях с частными производными. – 2-е изд., испр и доп. М.: Бином, 1990. – 260 с. 6. Радкевич Е. В. Об асимптотических решениях системы фазового поля. М.: Бином, 1993. – С. 487-500. 7. Ландау Л. Д. К теории фазовых переходов. СПб.: Питер, 1990. – С. 19-37. 8. Lamé G., Clapeyron B. P. Mémoire sur la solidification par refroidissement d'un globe solide Ann. de Chem. et de Phys, 1831. – P. 250-256. 9. Fridman A. One dimensional Stefan problem with nonmonotone free boundary // Trans. Amer. Math. Soc. V. 133., 1968. – P. 89-114. 10. Hanzawa E. I. Classical solution of the Stefan problem. N.-Y.: McGraw-Hill Book Co, – P. 297-335. 11. Калиев И. А. Математическое моделирование фазовых превращений в упругих средах, 1996. – С. 64-72. 12. Гинзбург В. Л. Несколько замечаний о фазовых переходах второго рода и макроскопической теории сегнетоэлектриков Т. 2. N 9, 1960. – С. 2031-2043. 13. Сегерлинд Л. Применение метода конечных элементов. М.:Мир, 1979. – 392 с. 14. COMSOL Multiphysics User's Guide 15. Материалы сайта http://www.comsol.com/
<p>Дополнения</p>	

Код дисциплины	Б.3.2.11
Название дисциплины	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА
Кредиты	4
Количество запланированного времени	30 часов лекции, 30 часов практики
Область дисциплины	Машиностроение
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний по основам разработки систем автоматизированного проектирования технологического назначения и обучение практической работе с современными САПР. Автоматизация производственных производств - основное направление научно-технического прогресса, обеспечивающее повышение производительности труда, качества продукции и снижение трудоемкости производства. Целью преподавания этой дисциплины является расширение мировоззрение студентов и приобретение комплекса специальных знаний, необходимых для организации высокоэффективных автоматизированных процессов в машиностроении.</p> <p>Задачи изучения дисциплины. Для получения знаний у студентов в области автоматизированной подготовки производства при изучении дисциплины предполагается реализация следующих основных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение методологических основ автоматизированного проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения и инструментов. – практическое освоение ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем; – ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР технологических процессов. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать современные тенденции развития методов, средств и систем технологического обеспечения машиностроительных производств; методы создания и исследования математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники; назначение и возможности современных средств компьютерного проектирования современных производств; принципы решения задач, терминологию, основные понятия и определения.</p> <p>Уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР; использовать современную классификацию САПР, структуру процесса проектирования, состав и структуру САПР, виды обеспечения САПР; применять методы реализации</p>

	<p>конструкторской подготовки производства и варианты её автоматизации.</p> <p>Владеть навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования; методами выбора рациональных способов эксплуатации технических систем, методами работы с системами автоматизированного проектирования классов САД и САЕ.</p>
Пререквизиты	Оборудование машиностроительного производства, Основы технологии машиностроения.
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекционные и практические занятия
Статус дисциплины	Курс по выбору
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежные контроли
Содержание	<p>Введение. Методы и средства автоматизации производственных процессов. Технологический процесс автоматизированного производства. Технологический процесс для автоматов и автоматических линий. Технологические операции обработки на станках агрегатного типа. Технологические процессы обработки деталей на станках с ЧПУ. Автоматизация загрузки оборудования. Автоматизация контроля и сортировки изделий. Автоматизация процессов сборки. Комплексная автоматизация механосборочного производства.</p>
Список использованной литературы	<p>Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Волчкевич Л.И., Ковалев М.П., Кузнецов М.М. Комплексная автоматизация производства. - М. Машиностроение, 1983. 2. Корсаков В.С. Автоматизация производственных процессов. / Учебник / - Высшая школа, 1978. 3. Кован В.М., Корсаков В.С., Косилова А.Г. и др. Основы технологии машиностроения. - М: Машиностроение, 1977. 4. Гавриш А.П., Ефремов А.И. Автоматизация технологической подготовки производства Киев: Техника, 1982. 5. Лебедевский М.С. Автоматические загрузочные устройства. Л.: Изд. СЗПИ, 1980. <p>Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Справочник технолога - машиностроителя / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова М.: Машиностроение, 1985, т.1 и т.2. 7. Жмудь, В. А. Моделирование замкнутых систем автоматического управления : учебное пособие для академического бакалавриата [Текст] / В. А. Жмудь. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 126 с. 8. Ивайловская, А.Г. Информационное обеспечение системы автоматизированного проектирования [Текст] / А.Г. Ивайловская. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2013. – 120 с. 9. Кудрявцев, Е.М. Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования. Учебник [Текст] / Е. М. Кудрявцев. – М.: Ассоц. строит. вузов, 2013. – 384 с.

	10. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР: учеб. пособие [Текст] / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. – 2-е изд. перераб. и дополн. – СПб.: Лань, 2014. – 464 с.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Код дисциплины	Б.4.
Наименование дисциплины	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
Кредиты	8
Количество запланированно го времени	400 часов практическое занятие
Область дисциплины	Общепрофессиональный
Цель дисциплины и задачи	<p>Целью освоения дисциплины «Физическая культура» является формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социальнопрофессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, систематическое физическое самосовершенствование.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - организовать режим дня в соответствии с критериями здорового образа жизни; - объяснить значение волевых качеств, эмоций в формировании психофизических качеств. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения средств физической культуры для повышения устойчивости к различным условиям внешней среды; - организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - саморегуляции своего психофизического состояния; - управления самостоятельными занятиями с учётом будущей профессиональной деятельности.
Пререквизиты	Биология, естествознание, история, безопасность жизнедеятельности.
Длительность	Целый курс
Форма обучения	Практические занятия
Статус дисциплины	Обязательный

Название семестра	Осенний и Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроли
Содержание	<p>Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Общие положения профессионально-прикладной физической подготовки. Особенности ППФП студентов по избранному направлению подготовки или специальности. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.</p>
Список использованной литературы	<p>Основная литература</p> <p>1. Муллер А. Б. Физическая культура студента [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко, А. Ю. Близневский. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. Режимдоступа:http://znanium.com/bookread2.php?book=443255(Электронно-библиотечная система «Znanium.com»)</p> <p>2. Переверзев В. А. Физическая культура [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.С. Григорович [и др.]; под ред. Е.С. Григоровича, В.А. Переверзева. – 4-е изд., испр. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. –350 с Режим доступа:.http://znanium.com/bookread2.php?book=509590 (Электронно-библиотечная система «Znanium.com»)</p> <p>3. Шубин Д. А. Гелецкая, Л.Н. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. , И. Ю. Бирдигулова, Д. А. Шубин, Р. И. Коновалова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 220 с. Режим доступа:http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=511522(Электронно-библиотечная система «Znanium.com»)</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1.Федеральный закон Российской Федерации «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 28 июля 2012 г. N 136-ФЗ</p> <p>2.Андерсон Б., Андерсон Дж. Растяжка для поддержания гибкости мышц и суставов. –Мн.: Попурри, 2007. - 224с.</p> <p>3.Девалье Ф. Анатомия силовых упражнений для женщин. – М.: Риполклассик, 2007 – 136с.</p> <p>4.Ильин В.П. Психомоторная организация человека: Учебник для ВУЗов.-СПб.: Питер, 2004, -384с.</p> <p>5.Ильинич В. И.: Физическая культура студента и жизнь: Учебник М.: Гардарики, 2007, - 366.</p> <p>6.Красников, А. А. Тестирование теоретико-методических знаний в области физической культуры и спорта / А. А. Красников, Н. Н. Чесноков. – М.: Физическая культура, 2010. – 166 с.</p>

	7.Манжелей И.В. Инновации в физическом воспитании: учебное пособие. - Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2010. – 144 с.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ОШСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М.М. АДЫШЕВА**

Кафедра Физика и Энергетическая машиностроения

СКВОЗНАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

**Методические указания для студентов
направления 650300 «Машиностроение»**

ОШ 2022

«Рассмотрено»
на заседании кафедры
Физика и энергетическая
машиностроения
Прот. №4 от 25.10.2022 г.

«Одобрено»
методической комиссией
Естественно-технического
факультета
Прот. № 3 от 29.12.2022 г.

УДК 621.01(076.5)

Составители: Абдалиев У.К., Кылычова Н.Э.

Сквозная программа практик для студентов направления 650300 «Машиностроение». Методические указания для студентов / Сост.: Абдалиев У.К., Кылычова Н.Э. / ОшТУ им. М.М. Адышева, 2022. - 32 с.

Излагаются цель, содержание всех практик, проходящих студентами в процессе обучения, дается методика оформления и защита отчетов.

Рецензент к.т.н., доцент
к.т.н., доцент

Жанибеков М.,
Өмүрбекова Г.К.

Настоящее положение разработано в соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об образовании», Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, нормативными документами, утвержденными Министерством образования и науки, а также Уставом университета, учебными планами специальностей/направлений.

Студенты направления **650300** проходят следующие виды практик:

№	Наименование практики	Семестр	Продолжительность в неделях
1	Учебная практика	4	4
2	Производственная практика	6	4
2	Предквалификационная практика	8	8

ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ

Основная цель всех видов практик - изучение студентами особенностей мест производственной работы после окончания университета, сбор исходных данных для курсового, выпускного и дипломного проектирования. Производственная практика способствует профессиональному становлению студентов и проверяет их готовность к работе на производстве и предприятиях.

В период практик студенты учатся применять свои знания общенаучных и специальных дисциплин и умение к решению конкретных производственных задач, изучают технологию производства, оборудование, мероприятия по охране труда и окружающей среды, метрологию и стандартизацию, экономику предприятия, приобретают навыки организаторской работы в коллективе.

Важными компонентами практик являются знакомство студентов с современным автоматизированным производством, их воспитание в производительном труде, в ответственности за порученное дело и чувства трудовой дисциплины. Важно не только научить студентов решать конкретные производственные задачи, но и ставить им, основываясь на накопленный опыт, необходимо разъяснять преимущества комплексных, системных методов исследований.

Все виды практик являются диалектическим продолжением теоретического обучения, развивают личностные качества студента, формируют его приспособляемость к коллективному творчеству.

ПЕРВАЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Организация всех видов практики на всех этапах в соответствии с поставленной целью, требованиями уровня подготовки выпускника, обучение студента профессиональной деятельности должно быть направлено на обеспечение постоянства и последовательности.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков НИР по технологии конструкционных материалов входит в вариативную часть учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по данному направлению подготовки и является обязательной для прохождения. Согласно учебному плану Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится во 4 семестре. Практика опирается на знания, умения и навыки, приобретенные при освоении образовательной программы предыдущего уровня, а также при изучении дисциплин: Технология конструкционных материалов, Материаловедение учебного плана данной образовательной программы.

Планируемые результаты обучения:

Знать: основные технологические операции слесарной, сварочной и станочной механической обработки металлов

Уметь: формулировать и анализировать техническую задачу

Владеть: навыками работы со справочной и научнотехнической литературой

Учебная практика завершает обучение студентов машиностроительных специальностей на 2-ом курсе и проводится с целью расширения и закрепления знаний, полученных студентами при изучении курса «Материаловедение» и «Технологические процессы машиностроительного производства». Кафедра «Физика и энергомашиностроение» осуществляет подготовку и организацию проведения практики на заводах и предприятиях, где студенты изучают технологические процессы изготовления деталей изделия, начиная с заготовительных цехов и заканчивая сборочными цехами.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Цель производственной практики – применить в реальных условиях теоретические знания и практические навыки, полученные студентами при изучении специальных дисциплин, направленных на формирование профессиональных компетенций «Основы профессиональной деятельности»; а также получить практические навыки в области инженера с возможностью последующего трудоустройства.

Согласно квалификационной характеристике бакалавр в области машиностроения должен иметь высокий уровень профессиональной подготовки, применять принципы научной организации труда в производственных коллективах. В соответствии с этим цель практики, как одного из важнейших видов учебной работы студентов - подготовка будущих бакалавров к практической работе (в качестве инженерно-технического персонала), приобретение ими навыков общественной, организаторской и воспитательной работы в трудовых коллективах.

Производственная практика может проводиться в условиях машиностроительных заводов, станций технического обслуживания автомобилей, на промышленных предприятиях лесного комплекса, ремонтных заводах; на кафедрах и лабораториях вузов и научно-исследовательских институтов, а также в других промышленных и научных предприятиях и учреждениях, с которыми может быть связана научно-исследовательская или технологическая работа студента.

Задачами производственной практики являются закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами при изучении общеинженерных, профилирующих и специальных дисциплин, т.е.

основные задачи практики:

- практическое закрепление, утверждение, расширение и углубление знаний, полученных студентами при изучении курса «Технологические процессы машиностроительного производства»;
- изучение профессионально-практических способов, производственных упражнений и лучших методов труда;
- приобретение новых знаний необходимых для изучения курсов «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных предприятий», «Обработка материалов и инструменты», «Экономика производства», «Безопасность жизнедеятельности»;
- изучение основных технологических процессов получения заготовок, их механической обработки, сборки узлов и машин;
- изучение взаимосвязи заготовительных, обрабатывающих и сборочных цехов;
- изучение норм профессии в стремящейся сфере: чувствовать причину и духовное богатство в выбранной профессии;
- изучение профессиональных основ в операционной сфере: усвоение и знакомство с методологией и технологией решения профессиональных задач (проблем);
- знакомство с инновационной, в том числе маркетингово-менеджерской деятельностью организаций и предприятий (базы практики);
- разностороннее исследование профессиональной деятельности: социальное, правовое, гигиеническое, психологическое, психофизическое, техническое, технологическое, экономические.

- ознакомление со структурой управления заводом и цехом;
- ознакомление с организацией охраны труда.

Производственная практика, как и испытательный срок, дает возможность понять, насколько будущий выпускник способен выполнять возложенные на него обязанности и насколько работодатель, трудовой коллектив и вид деятельности отвечают его ожиданиям.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Объектом проведения практик являются предприятия: МП «Горводоканал» Ошское городское муниципальное автотранспортное предприятие, Ошское муниципальное предприятие «Теплоснабжение», Институт природных ресурсов имени А.С.Джаманбаева, ОсОО «Кыргыз Унаа курулуш», Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова, Ошское предприятие высоковольтных электрических сетей, Андижанское машиностроительское институт.

Распределение времени при прохождении практики следующее:

- получение инструктажа по ТБ, знакомство с правилами внутреннего распорядка, общее знакомство с заводом – 1 день;
- работа на рабочих местах в одном из основных цехах завода – 3 недели;
- знакомство с работой других цехов – заготовительных, обрабатывающих, сборочных – 3 дня;
- оформление отчета – 4-я неделя
- защита отчета по практике – 1-2 дня.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

При прохождении практики студенту необходимо:

- освоить методы и приемы работы металлообработчика (резчика заготовок, штамповщика, токаря, фрезеровщика, сверловщика, шлифовщика и др.);
- составить последовательность операций при изготовлении детали на рабочих местах участка, цеха;
- привести перечень оборудования, режущего и мерительного инструмента на выполняемых операциях;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка, соблюдать правила охраны труда, техники безопасности;
- вести дневник и ежедневно вносить в него информацию по выполненной работе с отметкой руководителя практики от предприятия.

Таким образом, производственная практика студентов имеет своей задачей закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения в вузе, на основе глубокого изучения работы предприятия, учреждения и организации, на которых студенты проходят практику, а также овладение производственными навыками и передовыми методами труда и приобретают опыт организаторской и воспитательной работы.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от университета и может включать:

- знакомство с методами мало- и безотходной технологии получения заготовок (литье, штамповка, порошковая металлургия);
- знакомство с прогрессивными методами сварки и резки металлов;
- изучение металлообрабатывающего оборудования, станков с ЧПУ и автоматических линий;
- ознакомление с приемами сборки и разборки узлов.

ПРЕДКВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

Предквалификационная практика проводится в восьмом семестре в течении 8-и недель.

Целью практики является закрепление знаний по курсу «Основы технологии машиностроения», «Технологические методы восстановления, повышения износостойкости и долговечности деталей машин», «Технологические системы автоматизированного производства», «Технологические процессы в машиностроении».

Задачи практики:

- изучить оформления **ЕСТД и ЕСКД** документации;
- ознакомиться со структурой завода, цехов и участков и номенклатурой выпускаемой продукции;
- изучить технологические процессы заготовительного, металлообрабатывающего производства и сборки изделий.

Студенты, на предквалификационной практике, в производственных условиях конкретной организации осваивают и исследуют:

- работу организаций и предприятий всех видов частной собственности;
- технологию производства;
- экономику производства, организацию и управление;
- стандартизация и контроль качества продукции;
- работу по нахождению резервов, повышающих эффективность и производительность труда;
- организацию научно-исследовательской, проектно-конструкторской, рационализаторской и конструкторской работ;
- создание условий безопасности труда.

Преддипломная практика, являясь частью основной образовательной программы, считается итоговым этапом обучения и проводится после усвоения программы теоретического и практического обучения. Содержание преддипломной практики определяется темой дипломной работы (проекта). В период преддипломной практики студент собирает фактический материал по теме дипломной работы (проекта).

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Объектом проведения практик являются предприятия: МП «Горводоканал» Ошское городское муниципальное автотранспортное предприятие, Ошское муниципальное предприятие «Теплоснабжение», Институт природных ресурсов имени А.С.Джаманбаева, ОсОО «Кыргыз Унаа курулуш», Ошское предприятие высоковольтных электрических сетей, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова, Андижанский машиностроительный институт.

Распределение времени при прохождении практики следующее:

- получение инструктажа по ТБ, знакомство с правилами внутреннего распорядка, общее знакомство с заводом – 1 день;
- работа в КБ цехах завода – 7 недели;
- знакомство с работой других цехов – заготовительных, обрабатывающих, сборочных – 3 дня;
- оформление отчета – 8-я неделя
- защита отчета по практике – 1-2 дня.

Во время прохождения практики студент обязан:

- полностью выполнять как задания, предусмотренные программой практики, так и индивидуальные задания;
- выполнять указания внутренних правил организации, защиты труда, техники безопасности, изучить правила производственной санитарии и соблюдать их;
- наряду со штатными работниками нести ответственность за выполняемую работу и

ее результаты;

— своевременно, в письменной форме сдавать руководителю практики отчет о выполнении заданий и итоговый зачет.

Начиная с регистрации на рабочие места в качестве студента-стажера, на них распространяются установленные правила внутреннего распорядка и охраны труда организации, с которыми они должны ознакомиться перед началом практики.

ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

По специальности: Ознакомиться со структурой и историей завода. Ознакомиться с номенклатурой выпускаемой продукции предприятия и его технологическими возможностями.

По экономике и маркетингу производства: Организация производства. Ознакомиться с калькуляцией себестоимости единицы выпускаемой продукции предприятия и методикой расчета заработной платы ИТР и рабочих.

По охране труда: Ознакомиться с состоянием безопасности труда на предприятии, мерами по охране труда, мероприятиями по охране окружающей среды.

Индивидуальное задание: Ознакомиться с парком оборудования на предприятии, технологической оснасткой, режущими и мерительными инструментами. Изучить станки с ЧПУ и автоматические линии. Ознакомиться с методами мало- и безотходной технологией получения заготовок (литье, штамповка, порошковая металлургия). Ознакомиться с приемами сборки и разборки узлов. Изучить оформления **ЕСТД** и **ЕСКД** на предприятии. Разработать технологический процесс изготовления заданной детали с выбором оборудования, оснастки, режущего и мерительного инструмента. Разработать технологическую и операционную карту на разрабатываемую деталь. Вести дневник и ежедневно вносить в него информацию по выполненной работе с отметкой руководителя практики от предприятия.

УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

Студенты, получив индивидуальные задания, в соответствии с содержанием практики, в течение всего срока ее прохождения собирают материал для отчета.

Для оформления отчета по практике необходимо следующее:

- структура завода, цехов и служб;
- техническая документация на выпускаемую продукцию;
- справочная литература.

ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВЛЕНИЮ ОТЧЕТА

В конце практики студент в течение семи дней составляет письменный отчет и сдает руководителю практики из университета вместе с дневником, подписанным руководителем от организации.

В отчете должна отражаться информация о выполнении конкретной работы студента на практике.

Общий объем отчета не должен превышать 15-30 страниц машинописного текста и включает следующие разделы:

1. Краткое описание истории предприятия с указанием номенклатуры выпускаемой продукции.
2. Структура предприятий, завода, цехов и подразделений.
3. Описание технологического процесса изготовления детали с указанием наименования применяемого оборудования, оснастки и инструмента.
4. Описание результатов выполнения индивидуального задания.
5. Организация охраны труда и техники безопасности на рабочем месте.
6. Калькуляция себестоимости продукции.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ ДЕТАЛИ.

Технологический процесс и его составные части

В машиностроении *технологическим процессом* называется последовательное изменение формы, размеров, свойств материала заготовки с целью получения детали в соответствии с заданными техническими требованиями.

Технологический процесс механической обработки разделяется на отдельные составные части: технологические операции, установки, переходы.

Технологической операцией называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте (на одном станке), над одной или несколькими одновременно обрабатываемыми заготовками, одним или несколькими рабочими. Например, обработка вала, закрепленного в центрах токарного станка, сначала с одной стороны, а затем, после перестановки, с другой стороны, является одной операцией.

Установом называется часть операции, выполняемая при одном закреплении заготовки на станке или приспособлении. В приведенном выше примере обработка вала с одной стороны – первый установ; обработка вала с другой стороны после его перестановки – второй установ.

Технологический переход – законченная часть технологической операции, выполняемая одним инструментом, над одной поверхностью заготовки, при одном режиме работы станка. Изменение только одного из перечисленных элементов определяет новый переход.

- инструкции по ТБ на участке, в цехе, на заводе;
- технические паспорта на оборудование, оснастку, инструмент.

Основные требования к технологическому процессу

Технологический процесс механической обработки деталей машин должен обеспечивать требуемую точность формы и размеров деталей, необходимую шероховатость обработанных поверхностей и одновременно высокую производительность и низкую себестоимость обработки. Больше особенности на технологический процесс накладывает *тип* производства. Точность детали во многом зависит от правильности выбора *баз*.

Типы производства

Различают три основных типа производства: единичное, серийное, массовое.

Единичным называется такое производство, при котором детали изготавливаются единичными экземплярами, разнообразными по конструкции и размерам, причем повторяемость этих деталей редка или совсем отсутствует. Для этого типа производства характерно применение универсальных станков, приспособлений и инструментов.

При *серийном* производстве детали изготавливаются партиями, состоящими из однотипных или одинаковых деталей. В зависимости от количества деталей в партии различают мелкосерийное, среднесерийное, крупносерийное производство. Серийное производство имеет следующие особенности: технологический процесс разделен на отдельные операции, закрепленные за определенными станками; применяются как универсальные, так и специализированные, автоматизированные; при использовании универсальных станков должны широко применяться специальные приспособления, режущие и измерительные инструменты.

Массовым называется производство, в котором постоянно изготавливается большое количество одинаковых деталей и на каждом рабочем месте непрерывно выполняются одни и те же операции. В массовом производстве высокопроизводительное оборудование (специальные станки-автоматы, автоматические поточные линии), специальные инструменты и приспособления, транспортные устройства.

Понятия о базировании и базах

Базированием называется придание заготовке требуемого положения относительно выбранной системы координат, например, относительно оси шпинделя токарного станка, относительно плоскости стола фрезерного станка и т.п.

База – поверхность, ось, точка, принадлежащие заготовке и используемые для базирования.

Технологическими называют базы, используемые для определения положения заготовки в процессе ее изготовления. Например, технологическими базами являются наружная поверхность вала при его закреплении в центрах, цилиндрическая поверхность отверстия при установке заготовок на оправке.

В качестве первой (черновой) технологической базы следует выбирать поверхность, базируясь на которую при дальнейших операциях как технологические базы. Другими словами, все последующие операции необходимо осуществлять на обработанных базовых поверхностях.

При выборе базовых поверхностей следует стремиться к тому, чтобы все операции обработки детали выполнялись на одной базе и, что еще лучше, с одной установкой. При каждой новой установке детали в каждой смене баз погрешности обработки возрастают. Так как в большинстве случаев невозможно полностью обработать деталь на одном станке, то для получения наибольшей точности необходимо все дальнейшие операции производить по возможности на одной и той же базе. Это правило получило название *принципе постоянства баз*.

Если это не возможно, то в качестве новой базы следует выбирать такую обработанную поверхность, положение которой определяется точными размерами относительно поверхностей, являющихся наиболее важными для работы детали в машины.

Разработка технологического процесса

Исходными данными для разработки технологического процесса являются: чертеж детали и технические требования к ее изготовлению; тип производства; каталоги и справочники по металлорежущим станкам, инструментам, приспособлениям; нормативные материалы по припускам, режимам резания и т.п.

Технологический процесс изготовления деталей разрабатывается в следующем порядке.

1. Изучение чертежа детали, требований по точности и шероховатости, а также других технических требований.
2. Определение типа производства (единичное, серийное массовое).
3. Выбор заготовки (отливка, прокат, кованные или штампованные поковки, сварные заготовки и т.д.), а так же припусков.
4. Выбор технологических баз.
5. Разработка операций, установок и переходов; выбор приспособлений, режущих и измерительных инструментов.
6. Выбор типов и моделей металлорежущих станков.
7. Назначение режимов резания на операции и переходы, определение норм времени на каждую операцию.
8. Оформление технологического процесса в виде операционной карты и другой документации.

Пример оформления карты технологического процесса приведен в методических указаниях [6,7].

ЗАЩИТА ОТЧЕТОВ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики студент, сроком не позднее за 10 дней после завершения практики сдает на кафедру отчет и дневник, подписанные директором по производству, с характеристикой работы студента во время практики. На основе представленных материалов, защиты отчета, а также результатов производственной деятельности студента комиссия из двух-трех преподавателей выставляет оценку зачет. Зачет сдается с

дифференцированной оценкой, учитывающей характер и качество работы студента на практике, качество отчета, уровень знаний студента.

При оценке результатов работы студента, учитывается характеристика, данная руководителем от организации.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительным причинам, отправляются на практику во второй раз, во вне учебное время.

«Согласовано»

Руководитель практики
от кафедры _____

« _____ » _____ 20 г.

«Утверждаю»

Руководитель практики
от предприятия _____

« _____ » _____ 20 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№	Сроки	Производственный участок	Подпись руководителя	Примеч.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
СТУДЕНТУ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ
(Тема и краткое содержание задания)**

Ф.И.О. руководителя _____ « ____ » _____ 20 г.
Подпись

**ОТМЕТКА О ВЫПОЛНЕНИИ
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ**

_____ « ____ » _____ 20 г.
Ф.И.О. руководителя

**ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ
БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА**

№	Характер инструктажа	Дата	Кто проводил Инструктаж	Роспись студента
1	Вводный инструктаж			
2	Первичный инструктаж на рабочем месте			
3	Повторный инструктаж, связанный с переменой рабочего места			

**ОЦЕНКА КАФЕДРОЙ
ОТЧЕТА И АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТА О ПРОХОЖДЕНИИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

(Дается краткая рецензия с указанием достоинств и недостатков и оценка)

Подписи лиц, принимавших экзамен

«__»_____20 г.

**ЗАМЕЧАНИЯ
РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ ПО ХОДУ ПРАКТИКИ**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК
И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАПИСЕЙ**

ПАМЯТКА

Для студентов, проходящих производственную практику

1. Производственная практика студентов является важнейшей частью подготовки высококвалифицированных специалистов. Прохождение производственной практики является обязательной наравне с прохождением теоретических дисциплин учебного плана.

2. Производственная практика имеет своей задачей закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в высшем учебном заведении, на основе глубокого изучения опыта работы одного предприятия, учреждений и организаций, на которых осуществляется прохождение студентами практики.

3. На производственную практику допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

4. Перед выездом на практику студент обязан получить от кафедры:

- полную консультацию по всем вопросам организации и проведения практики;
- инструктаж по технике безопасности и охране труда в период прохождения практики;

- программу практики;

- индивидуальное задание по курсовой или квалификационной работе;

До выезда на практику студент должен узнать, кто назначен старостой группы практикантов на данном предприятии (учреждении). Староста группы обязан получить у своего руководителя соответствующий инструктаж.

5. В целях лучшей подготовки к практике студент должен ознакомиться с программой и содержанием предстоящих работ, собрать и изучить руководящую литературу, получить от руководителя практики (от кафедры) необходимую консультацию по методике работы.

6. Студент при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики; произвести необходимые исследования, опыты, наблюдения и сбор материалов для курсовых и квалификационных работ;

- соблюдать образцовую трудовую дисциплину, подчиняться действующим на предприятиях, в учреждениях и организациях правилам внутреннего распорядка;

- изучить правила эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда и другие условия работы;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками предприятий;

- систематически вести дневник практики и своевременно составить отчет о прохождении практики;

- несвоевременная явка студента к назначенному сроку на практику рассматривается как прогул. Студент, не прошедший установленного срока практики, к защите отчета по практике не допускается.

7. Дневник производственной практики, являющийся основным документом по практике, заполняется лично студентом. Записи о выполненных работах и проведенных экскурсиях производятся по мере надобности, но не реже 1 раза в неделю и заверяются подписью руководителя практики. Перед выездом с практики студент обязан получить характеристику своей производственной работы.

8. Отчет по практике составляется студентом – практикантом в соответствии с указаниями программы практики и дополнительными указаниями руководителей практики от кафедры и производства. Отчеты и дневники, не заверенные печатью на месте практики, не принимаются, и студент к защите по практике не допускается. Не принимаются также небрежно составленные отчеты и дневники.

9. Аттестация (защита) по практике проводится на заседании комиссии с выставлением оценки.

10. Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется вторично на практику в период студенческих каникул.

11. На студента - практикантов, нарушивших правила внутреннего распорядка, руководители предприятий (учреждений) могут налагать взыскания.

Рекомендуемая литература

1. Бюллетень №33 Ошского технологического университета. Положение о практике студентов в ОшТУ – Ош: ОшТУ, 2016 – 13 стр.

2. Справочник технолога-машиностроителя. /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова/. Т 1-2.-М.: Машиностроение, 1985.

3. Справочник технолога-машиностроителя. /Под ред. А.Н. Малова. -М.: Машиностроение, 1972.

4. Станки с числовым программным управлением. Справочник. -М.: Машиностроение, 1985.

5. Обработка металлов резанием. Справочник. /Под ред. С.Н.Панова/. - М.: Машиностроение, 1988.

6. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Т 1-2. -М.: Машиностроение, 1990.

7. Методические указания по оформлению технологических процессов на станках с ЧПУ./Самсонов В.А., Трегубов А.В., Петров Н.А./ -Бишкек, 2003.

Корректор _____

Редактор _____

Тех.редактор _____

Подписано к печати 29.12.2022 г. Формат бумаги 60x841/16.

Бумага офс. Печать офс. Объем 2 п.л. Тираж __ экз. Заказ __. Цена __ с.

Ош, ул. _____.

Приложение 4.6

Перечень баз практик:

1. МП «Горводоканал»
2. Ошское городское муниципальное автотранспортное предприятие
3. Ошское муниципальное предприятие «Теплоснабжение»
4. Институт природных ресурсов имени А.С.Джаманбаева
5. ОсОО «Кыргыз Унаа курулуш»
6. Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова
7. Ошское предприятие высоковольтных электрических сетей.
8. Андижанский машиностроительный институт.

1. Цель государственной аттестации бакалавра.

Итоговая государственная аттестация бакалавра включает выпускную квалификационную работу и государственный экзамен.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных Государственным образовательным стандартом и продолжению образования по соответствующей программе высшего профессионального образования в магистратуре.

Аттестационное испытание, входящее в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

Содержание итогового квалификационного экзамена устанавливает вуз (факультет). В его состав в обязательном порядке должны включаться основные вопросы по учебным дисциплинам: технологические процессы в машиностроительном производстве, обработка материалов и инструменты, технологии машиностроения, технологическая оснастка. Вопросы инженерной графики, материаловедения, основы конструирования машин, нормирование точности в машиностроении, оборудование машиностроительного производства рассматриваются в контексте содержания вышеуказанных дисциплин.

2. Требования к профессиональной подготовленности бакалавра

Бакалавр должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, указанной в Государственного образовательного стандарта.

Бакалавр по направлению 650300 "Машиностроение" должен знать:

- стандарты и правила построения и чтения чертежей схем;
- виды технологических процессов машиностроения и их возможности;
- основы разработки технологического процесса изготовления машин;
- средства вычислительной техники и методы проектирования и расчета механизмов и машин для машиностроительных производств;
- методы автоматизированного проектирования технологических машин;
- методы управления процессами и объектами в машиностроении;
- методы технологической подготовки производства машиностроения;
- типаж, стандарты режущего, вспомогательного инструмента, технологической оснастки для обработки и сборки в машиностроительных производствах;
- рациональные приемы наладки и эксплуатации технологического оборудования и систем машиностроительных производств;
- правила безопасности и жизнедеятельности.

3. Критерии оценки знаний студентов:

Шкала оценки относительная. Максимально набранный балл принимается за 100 баллов, а остальные по отношению максимальной оценке. Пороговое значение 50% правильных ответов от общего количества.

4. Перечень вопросов по дисциплинам

4.1.Нормирование точности и технические измерения в машиностроении

1. Точность и взаимозаменяемость деталей.
2. Допуски и посадки.
3. Шероховатость поверхностей.
4. Точность параметров отливок из металлов и сплавов.
5. Общие сведения о размерных цепях.
6. Калибры для контроля цилиндрических отверстий и валов.
7. Универсальные средства измерений.
8. Измерение отверстий и валов.
9. Определение параметров шероховатостей.

10. Нормирование метрологических характеристик средств измерения.

4.2. Обработка материалов и инструменты:

1. Развитие обрабатывающей промышленности, цель и задачи дисциплины. Требования к инструментальным материалам. Инструментальные стали (углеродистые, легированные, быстрорежущие).

2. Твердые сплавы. Минералокерамические материалы. Сверхтвердые материалы. Главное, вспомогательные и установочные движения. Режимы резания. Геометрия срезаемого слоя. Геометрия инструмента Упруго-пластическая деформация срезаемого слоя.

3. Плоскости скольжения и сдвига. Основная и дополнительная зона деформации.

4. Процесс стружкообразования и типы стружек. Нарост. Сущность явления наростообразования. Усадка стружки. Факторы, влияющие на усадку стружки.

5. Работа, затрачиваемая на резание. Результирующая сила резания и причины, порождающие ее. Разложение сил резания на составляющие.

6. Расчеты, проводимые по составляющим сил резания. Методы определения сил резания. Факторы, влияющие на силы резания. Расчетные формулы сил резания при точении.

7. Тепловыделение при резании. Источники образования теплоты. Основные уравнения теплофизики резания. Методы определения температуры резания. Факторы, влияющие на температуру резания. Расчетные формулы температуры резания

8. Виды и характер износа инструмента. Динамика износа инструмента. Методы определения износа инструмента. Факторы, влияющие на износ инструмента.

9. Оптимизация скорости резания. Понятие стойкости инструмента. Факторы, влияющие на скорость резания инструмента. Расчетные формулы скорости резания инструмента.

10. Факторы, влияющие на качество поверхности и деформацию поверхностного слоя.

4.3. Экономика, организация и управление производством

1. Основы предпринимательства. Управление предпринимательской деятельностью

2. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в системе управления

3. Капитал и фонды предприятия

4. Оборотные фонды, понятие и структура

5. Основные средства предприятия, их состав и оценка

6. Технологические особенности отраслей

7. Организация производства на предприятии, основные принципы

8. Управление производственным процессом

9. Основные принципы и задачи управления

10. Организация и оплата труда на предприятии

4.4. Проектирование и производство заготовок

1. Основные технологические процессы получения заготовок в машиностроении.

2. Заготовки, получаемые литьем. Особенности получения отливок при различных способах литья. Характеристики литейных сплавов и их применение для различных способов литья.

3. Особенности получения поковок при различных способах обработки металлов давлением. Характеристики материалов поковок и их применение для различных способов обработки металлов давлением.

4. Особенности выполнения сварных конструкций при различных способах сварки.

5. Средства автоматизации и автоматического контроля параметров технологического процесса и машин в литейном, сварочном и прокатном производствах.

6. Средства автоматизации и автоматического контроля параметров

технологического процесса и машин в обработке металлов давлением.

7. Способы производства заготовок пластическим деформированием.

8. Производство заготовок из порошковых материалов.

9. Производство заготовок и изделий из пластмасс.

10. Выбор материалов и технологий в машиностроении. Технологичность конструкции детали.

4.5. Технологические методы восстановления, повышения износостойкости и долговечности деталей машин

1. Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации. Теории трения и изнашивания. Виды и основные закономерности изнашивания. Способы уменьшения интенсивности изнашивания в соединениях.

2. Выбор способа восстановления изношенной поверхности детали. Выбор способа по технико-экономическому критерию.

3. Кинетика изнашивания трибосистем. Способы повышения износостойкости. Конструкционные способы повышения износостойкости.

4. Снижение тепловой нагруженности контакта. Технологические способы повышения износостойкости детали. Формирование оптимальной топографии. Нанесение защитных покрытий.

5. Химико-термическая обработка поверхности. Наплавка износостойких слоев. Напыление покрытий из порошковых материалов.

6. Обкатка машин и механизмов. Организация смазки узлов трения. Выбор режимов эксплуатации. Диагностика и ремонт узлов трения.

7. Классификация деталей, подлежащих восстановлению. Дефекты деталей. Выбор способа восстановления и упрочнения поверхностей.

8. Холодная и горячая правка металла. Упрочнение и восстановление деталей пластическим деформированием.

9. Наплавка трением. Электроконтактная наварка. Ремонтная сварка литых деталей из чугуна, магниевых и алюминиевых сплавов.

10. Технология восстановления деталей агрегатов автомобиля и трактора. Технология восстановления деталей двигателя.

4.6. Оборудование машиностроительного производства

1. Классификация станков по виду выполняемых работ. Классификация станков по степени универсальности. Классификация станков по степени точности обработки.

2. Виды формообразования в станках. Классы точности станков.

3. Станины МРС. Материалы применяемые для изготовления станин.

4. Виды направляющих по формообразованию. Регулируемые элементы с продольным и поперечным клином.

5. Шпиндельные узлы. Требования предъявляемые к шпиндельным узлам. Типы опор шпинделя.

6. Передачи применяемые в станках. Передачи поступательного движения. Передачи периодического движения.

7. Муфты (виды, назначение, типы). Механизмы реверса. Схемы механизмом коробок подач. Схемы механизмом коробок скоростей.

8. Системы смазывания. Системы охлаждения.

9. Специализированный винторезный станок высокой точности. Назначение токарно-винторезных станков с ручным управлением (классификация и назначение).

9. Расточные станки, классификация, основные узлы. Алмазно-расточные станки, классификация, основные узлы. Горизонтально-расточные станки, классификация, основные узлы

10. Принцип и устройство УДГ-160. Деление простым способом на УДГ-160. Деление дифференциальным способом на УДГ-160.

4.7. Проектирование и продвижение изделия на рынок

1. Теоретические основы проектирования нового продукта. Понятие продукта, его характеристики и атрибуты. Понятие и типы новых продуктов.
2. Эволюция управления продуктом: глубокое внимание к данным.. Ключевые факторы успеха при выведении нового продукта на рынок.
3. Генерирование идей и гипотез в процессе совершенствования действующих продуктов и проектировании новых продуктов
4. Стратегические методы формирования идей: конкурентный анализ. Развитие технологий и фундаментальные исследования
5. Структура проекта нового продукта и методы его проектирования. Стадии проектирования: техническое задание (ТЗ), техническое предложение (ТП), эскизный проект (ЭП), технический проект (ТП), рабочий проект (РП) и сертификация.
6. Методы проектирования: эвристические, функционально стоимостной анализ, методы конструирования, экспериментальные методы поиска вариантов решений
7. Современные подходы к выведению новых продуктов и услуг. Проектирование мышления в управлении продуктом.
8. Маркетинговая аналитика и клиентоориентированность. Инструменты аналитики рынка: сегментация, интеллектуальный анализ данных,
9. Финансовое планирование для менеджеров продуктов. Модели затрат на продукт: стандартная калькуляция, целевая калькуляция, калькуляция на решение практических заданий.
10. Тестирование использования продуктов, тестирование рынка, тестирование перед рынком.

4.8. Программирование станков с ЧПУ

1. Станок с ЧПУ. Функциональные механизмы станков.
2. Основные движения и системы координат станка с ЧПУ. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ.
3. Основы работы в системе SprutCAM 9.
4. Управляющая программа для токарной обработки. Программа VicStudioTM.
5. Система координат станка.
6. Основы программирования. Интерполяция.
7. Способы программирования окружности и ее элементов.
8. Обработка деталей на станке. Коррекция размеров фрезы.
9. Порядок ручного программирования. Сверление отверстий.
10. Автоматизация разработки управляющих программ.

4.9. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (ТПП)

1. Основные принципы и направления развития АСТПП в машиностроении.
2. Современные подходы к автоматизации поддержки жизненного цикла и конструкторско-технологического проектирования изделий машиностроения. 3. Информационная система банк – данных. Структура банка данных.
4. Проектирование технологических процессов методом адресации. Адресация к комплексной детали.
5. Проектирование технологического маршрута обработки. Классификация и кодирование деталей и технологий их обработки.
6. Автоматизация метода нового планирования ТПП. Автоматизация технологической подготовки производства при использовании станков с ЧПУ.
7. Геометрические расчеты при составлении программ ЧПУ. Автоматизация ТПП станков с ЧПУ.
8. Технологическая подготовка гибких производственных систем.
9. Система автоматизированного проектирования технологических процессов "КАРУС". Проектирование средств технологического оснащения.

10. Особенности технологической подготовки производства в гибких производственных системах (ГПС).

4.10. Системы автоматизации проектирования

1. Проектирование технического объекта. Принцип системного подхода.
2. Классификация САПР. Функции САПР в машиностроении.
3. Виды обеспечения САПР.
4. Технические средства программной обработки данных.
5. Виды программного обеспечения САПР. Общесистемное программное обеспечение.
6. Информационная безопасность. Системные среды САПР.
7. Управление данными в САПР.
8. Подходы к интеграции программного обеспечения в САПР.
9. Виртуальная инженерия. Компоненты виртуальной инженерии.
10. Оборудование для виртуальной инженерии. Проблемы виртуальной инженерии.

4.11. Основы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии

1. Энергетические ресурсы и их классификация. Предпосылки развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ): истощение органических ресурсов, энергетическая безопасность при использовании ресурсов. Потенциал возобновляемых источников энергии.

2. Источники энергии и экологические проблемы использования невозобновляемых ресурсов.

3. Общий прогноз развития ВИЭ, развитие гидроэнергетики, развитие ветроэнергетики, развитие солнечной фотоэнергетики, развитие биоэнергетики, развитие геотермальной энергетики.

4. Поддержка возобновляемых источников энергии. Современное состояние развития ВИЭ в мире и в Кыргызстане

5. Источник солнечного излучения и его особенности. Методы расчета приходящей солнечной радиации на горизонтальную и наклонную приемные площадки. Классификация солнечных энергетических установок.

6. Энергия ветра и возможности ее использования. Ветроэлектростанции. Запасы энергии ветра и возможности ее использования.

7. Перспективы использования энергии ветра. Классификация ветроустановок по принципу работы. Теория идеального ветряка

8. Биомасса как источник энергии: источники биомассы; получение энергии из биомассы. Компоненты биогазовой установки. Технологические схемы биогазовых установок. Промышленные биогазовые установки.

9. Гидроэнергетические установки и их типы. Гидроаккумулирующая электростанция (ГАЭС). Накопление потенциальной и кинетической энергии: гидроаккумулирующие электростанции; воздушно-компрессорные накопители энергии.

10. Тепловой насос и его виды. Компоненты теплового насоса. Величины, характеризующие тепловой насос.

4.12. Моделирование в инженерно-программном пакете Comsol Multiphysics:

1. Математические и физические основы математического моделирования процессов переноса.

2. Построение вычислительных моделей в среде COMSOL MultiPhysics.

3. Пакет COMSOL MultiPhysics. Основные навыки работы. Глоссарий. Интерфейс программы. Режимы работы COMSOL.

4. Определение физических параметров процессов и граничных условий. Численное решение задачи. Визуализация и анализ результатов. Уточнение модели.

5. Работа в COMSOL Multiphysics. Алгоритм решения задачи. Задание шагов расчета и выбор конфигурации программ расчета. Запуск на решение. Узлы дерева проекта: Operation, Attribute, и Utility. Модуль решения уравнения теплопроводности Heat Transfer.

Интерфейс Bioheat Transfer. Основные алгоритмы расчета, реализованные в Bioheat Transfer.

6. Решение мультифизических задач в COMSOL. Меню и инструментальная панель. Информационные окна в программе COMSOL. Другие окна в COMSOL. Переменные. Использование переменных.

7. Оптимизация в COMSOL. Метод оптимизации. Расчет статистического разброса. Шаг исследования Study Step. Максимальное число расчетов целевой функции. Максимальное число расчетов целевой функции.

8. Физический интерфейс и граничные условия. Mesh (Сетка). Study (Исследование). Results (Результаты).

9. Режим клиент-сервер (Client-Server) в COMSOL Multiphysics. Построение геометрии. Создание геометрических заготовок и использование библиотек геометрических заготовок.

10. Встроенные постоянные, переменные и функции. Библиотеки модели.

5. Перечень дисциплин, включенных в государственного экзамена:

1. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении.
2. Обработка материалов и инструменты.
3. Экономика, организация и управление производством.
4. Проектирование и производство заготовок.
5. Технологические методы восстановления, повышения износостойкости и долговечности деталей машин.
6. Оборудование машиностроительного производства.
7. Проектирование и продвижение изделия на рынок.
8. Программирование станков с ЧПУ.
9. Современные средства автоматизации проектирования в машиностроении / Автоматизированные системы ТПП.
10. Оптимизация инженерных расчетов / Системы автоматизации проектирования.
11. Основы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии / Альтернативные источники энергии.
12. Моделирование в инженерно-программном пакете Comsol Multiphysics / Технологические системы автоматизированного производства.

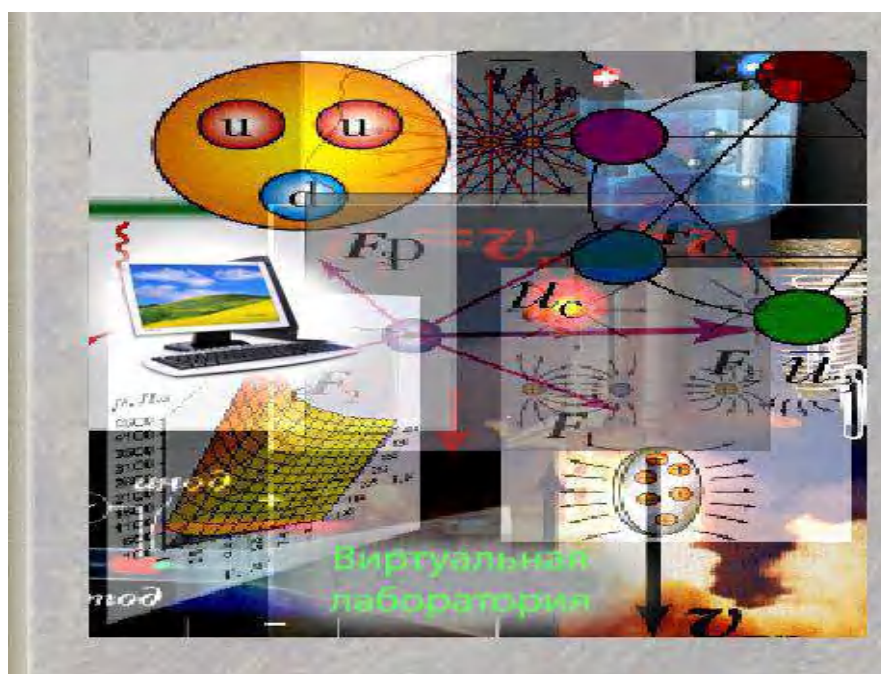
Форма экзамена – устной или письменной форме.

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Ошский Технологический Университет
им академика М.М. Адышева

Кафедра Физика и энергетическое машиностроение

Методическое руководство по выпускной квалификационной работе и по её защите по профилю 650300 «Машиностроение»



Ош-2023

«Рассмотрено»
на заседании кафедры
Физика и энергетическое
Машиностроения
Прот. №4 от 25.10.2022 г.

«Одобрено»
методической комиссией
ОшТУ
Прот. № 3 от 29.12.2022 г.

Методическое руководство по выполнению и защите выпускной квалификационной работы по профилю 650300. «Машиностроение»:
Сатыбалдыев А.Б., Аттокуров А.К.: ОшТУ, 2023 г.

В этом методическом руководстве представлен порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, представлены требования к ней для выпускников очных и заочных курсов по профилю 650300. «Машиностроение»

Рецензенты: д.т.н.,проф. Жолдошов Б.М. , к.т.н.,доцент Өмүрбекова Г.К.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ

1. Общие положения
 - 1.1 Место выпускной квалификационной работы в плане подготовки специалистов
 - 1.2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы
 - 1.3. Выбор формы выпускной квалификационной работы
 2. Темы выпускной квалификационной работы
 3. Этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы
 4. Структура и объем выпускной квалификационной работы
 5. Руководство и проверка выпускной квалификационной работы
 6. Защита выпускной квалификационной работы
 7. Требования к подготовке выпускной квалификационной работы
 - 7.1. Титульный лист
 - 7.2. Оформление основного текста
 - 7.2.1. Способы оформления текста
 - 7.2.2. Разделы (главы)
 - 7.2.3. Таблицы
 - 7.2.4. Чертежи
 - 7.2.5. Формулы
 - 7.2.6. Ссылки
 8. Библиографический список
 9. Оформление отдела заявок
 10. Порядок создания папки выпускной квалификационной работы
 11. Порядок защиты итогового квалификационного дела
- Ссылки
- Приложения

Введение

Методическое пособие является основным документом, определяющим порядок выполнения выпускной квалификационной работы на 4 курсе (8 семестре) бакалавриата 650300 «Машиностроение». В методическом пособии рассмотрены цели и задачи выпускной квалификационной работы, этапы написания работы и требования к ней.

Во всех частях проекта при обосновании выбранной работы указываются конструкторские, технологические, экономические и экологические требования к оформлению выпускной квалификационной работы.

Основная цель данного материала – помочь студентам подготовить, выполнить и успешно защитить выпускную квалификационную работу.

1. Общие положения

В соответствии с положением об итоговой государственной аттестации выпускников вузов КР выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего профессионального образования:

- для академической степени бакалавр – в форме выпускной работы бакалавра;
- для профессиональной квалификационной степени специалист – в форме дипломной работы (проекта);
- для академической степени магистр – в форме магистерской диссертации.

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения студентов по специальностям ОшТУ и имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных научно-технических, экономических, производственных, правовых и образовательных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в дипломном проекте (работе) проблем и вопросов;
- выяснение подготовленности студентов к самостоятельной работе в условиях современного производства и технологий, экономики и культуры.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы методов проектирования соответствующих объектов, а так же выбора оборудования, средств технического контроля, разработки технологической и конструкторской документации. Студент должен работать над выпускной квалификационной работой самостоятельно.

Выпускная квалификационная работа является квалифицированным материалом, на основании которого Государственная аттестационная комиссия (ГАК) присваивает выпускнику квалификацию бакалавра (специалиста, магистра).

Подготовка и организация ВКР включает следующие этапы:

- предквалификационная (преддипломная) практика;
- выполнение ВКР согласно утвержденного графика ОшТУ;
- предварительная защита;
- защита ВКР перед Государственной аттестационной комиссией (ГАК).

Все выпускники инженерных и технологических специальностей ОшТУ выполняют дипломный проект, выпускники экономических, юридических и других гуманитарных направлений - дипломную работу.

1.1 Место выпускной квалификационной работы в учебном плане при подготовке специалистов

Настоящее пособие по подготовке и защите выпускной квалификационной работы предназначено для студентов, обучающихся в Ошском технологическом университете на завершающем этапе подготовки специалистов в области высшего профессионального образования по направлению 650300 «Машиностроение».

Защита выпускной квалификационной работы является обязательным аттестационным испытанием перед Государственной аттестационной комиссией для выпускника специальности «Машиностроение». Квалификационная работа определяет результаты общеобразовательной и профессиональной подготовки студента, подтверждает полноту полученных им в ОшТУ знаний и умений. После защиты выпускной квалификационной работы обучающемуся присваивается квалификация «Инженер» по специальности 650300 «Машиностроение».

Ниже приведены основные направления работы инженера:

Производственно-технологический: осуществление технологического процесса изготовления деталей и сборки изделий машиностроения (узлов, машин, оборудования и т.п.) и контроль технологического порядка на производстве; контроль за эффективным использованием материалов и оборудования; выполнение технического контроля соответствия качества продукции установленным стандартам; проведение типовых и сертификационных испытаний объектов оборудования под руководством квалифицированного специалиста; управление современными техническими системами и их эксплуатация.

Организационное управление – организация работы коллектива исполнителей; планирование и организация производственной деятельности; оценка экономической эффективности производства; сбор, разработка и накопление технологической, технико-экономической и других видов информации с использованием современных технических средств для реализации инженерных и управленческих решений; обеспечение безопасности труда на производстве.

Конструкторско-технологический - разработка технологических процессов производства деталей и сборки видов продукции машиностроения; проектирование первичной и вторичной продукции; подготовка технических условий на проектирование технологического оборудования; проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемого оборудования и объектов техники.

Опытно-экспериментальная - проведение работ по испытанию и освоению новых объектов техники и технологических процессов: регистрация необходимых характеристик и параметров по заданной программе и разработка результатов.

В «Методическом пособии» указано, какие разделы должны быть включены в выпускную квалификационную работу и последовательность их выполнения, рекомендации и иллюстративные материалы по разработке выпускного листа. Представлены предложения по защите выпускной квалификационной работы перед Государственной аттестационной комиссией (ГАК).

1.2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Цель выпускной квалификационной работы:

- Систематизация, закрепление, расширение теоретических и практических знаний по специальности «Инженерное дело» и использование этих знаний при решении конкретных задач в современных условиях;
- развитие навыков самостоятельной работы с технической и справочной литературой по конструкции и обслуживанию автомобилей;
- овладение методикой анализа, исследования и экспериментирования при решении задач выпускной квалификационной работы;
- овладение навыками самостоятельной работы в сложных условиях рыночной экономики.

При постановке и решении конкретных производственных задач обучающийся обязан:

- правильно применять теоретические положения технических и естественных наук;
- анализировать действующие международные и национальные нормативные документы;

- использовать современные методы технико-экономического анализа, прикладные программные продукты;
- грамотно выполнять технико-экономические расчеты;
- проводить обоснование экономической целесообразности использования передовых достижений науки и техники.

В квалификационной работе выпускника должны быть комплексно решены проблемы, требующие согласованного решения вопросов организации и планирования технологических производственных процессов и реализации услуг на машиностроительных предприятиях и заводах.

Выпускная квалификационная работа выполняется на конкретном материале производственной практики и решает актуальные задачи по обслуживанию и ремонту автомобилей.

1.3. Выбор формы выпускной квалификационной работы

Выбранная форма (выпускная квалификационная работа или дипломный проект) определяется в зависимости от содержания задания и соотношения отдельных частей работы.

При выборе конкретной формы выпускной квалификационной работы рекомендуется руководствоваться следующим.

Дипломный проект характеризуется особенностью получаемого результата в виде комплексно обоснованных технических решений, имеющих организационное, экономическое и инженерно-техническое содержание.

Отличительной и обязательной чертой дипломного проекта является наличие подробной расчетно-конструкторской части, в ходе которой студент использует технические расчетные методики, стандарты, программные комплексы и т.п. Демонстрирует знания и навыки в практическом применении. Дипломный проект может включать в себя исследовательскую единицу, разработанную как самостоятельную единицу.

Выпускная квалификационная работа ориентирована на решение расчетно-аналитической или исследовательской задачи, связанной с необходимостью выявления тенденций, разработкой прогнозов, выводов по результатам анализа, внесением предложений по совершенствованию методов анализа и планирования, созданием новых методических материалов. Полученные результаты следует дополнить рекомендациями для практического применения. При этом будет оцениваться эффективность предлагаемых мер.

Итоговая квалификационная работа должна включать анализ информации по рассматриваемому вопросу и обоснование предложений по его решению.

Выбор формы выпускной квалификационной работы осуществляется совместно с руководителем проекта на начальном этапе работы. «Положение о подготовке и защите выпускной квалификационной работы» разработано в соответствии с требованиями, предъявляемыми к выпускникам вузов, в частности, в соответствии с «Государственным стандартом высшего профессионального образования» и в соответствии с рабочим учебным планом специальности 650300.

2. Выбор темы выпускной квалификационной работы

Тема выпускной квалификационной работы должна отражать основные направления работы «Инженера» и выполняемые им функции. В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта основными видами профессиональной деятельности «Инженер» являются:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- конструкторско-технологическая;
- научное исследование.

Выше перечисленные виды профессиональной деятельности инженера определяют направления тем выпускной квалификационной работы и соответствуют запросам и потребностям предприятия.

Выпускная квалификационная работы бакалавров могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ (проектов) и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

ВКР выполняются на основе глубокого изучения литературы по специальности, в соответствии с программой и содержанием основных разделов.

В каждом дипломном проекте должна быть разработана основная тема в соответствии с программой, одобренной кафедрой, в том числе отдельные современные и перспективные теоретические и практические вопросы. Например, на инженерных специальностях в конструкторских проектах кроме основной темы должны получать освещение вопросы технологии, автоматизации и комплексной механизации производства, стандартизации, научной организации труда и управления производством и т.п. Каждый проект должен иметь соответствующие экономические обоснования (показатели) и раздел, посвященный вопросам безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

Темы выпускных квалификационных работ утверждаются проректором по учебной работе университета. Студенту предоставляется право выбора темы квалификационной работы. Он может сам предложить тему работы, но при этом необходимо обосновать целесообразность ее разработки.

В целях ориентации обучающихся в выборе темы, соответствующей требованиям «инженерной» подготовки, ежегодно составляется перечень типовых тем, рекомендуемых для выпускной квалификационной работы. Формулировка темы квалификационной работы должна быть краткой и отражать её суть.

Темы выпускных квалификационных работ пишутся и утверждаются на государственном и официальном языках.

3. Этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа разрабатывается обучающимися в сроки, предусмотренные расписанием учебного процесса. Конкретные условия написания отдельных разделов указываются в задании, которое подписывается руководителем выпускной квалификационной работы.

В приложении 1 приведен пример задания на выпускную квалификационную работу. Научный руководитель проводит регулярные консультации по выпускной квалификационной работе и отдельным частям.

Выполненную выпускную квалификационную работу студент сдает не позднее срока, указанного в задании. В приложении перечислены виды работ по этапам выпускной квалификационной работы. График проведения выпускной квалификационной работы утверждается советом кафедры.

4. Структура и объем выпускной квалификационной работы

Итоговая квалификационная работа состоит из расчетно-пояснительных и графических материалов, отражающих решение технических вопросов, указанных в задании.

Общий объем выпускной квалификационной работы составляет 40-60 (80-100, если это дипломная работа) страниц машинописного текста формата А4, выполненного в редакторе Microsoft Word и вложенного в специальную папку.

Графическая часть должна включать рисунки, графики и таблицы и должна быть выполнена не менее чем на 3 (5, если это дипломный проект) листах формата А1.

Кроме того, графическая часть материала должна быть выполнена в виде, допускающем отображение на мультимедийном оборудовании (проекторе).

Выпускная квалификационная работа может быть написана и защищена на государственном языке (кыргызском) Кыргызской Республики или на официальном (русском) языке.

Выпускная квалификационная работа должна включать следующие элементы:

- рассмотренная и утвержденная на заседании кафедры тема выпускной квалификационной работы и поставленные задачи по ее выполнению, титульный лист, подписанный обучающимся и научным руководителем (приложение 1);
- лист, заверенный подписью заведующего отделом, уполномоченного на защиту выпускной квалификационной работы, подписанный заведующим и консультантами отделов (стандартный контроль, экономический отдел) (приложение 2);
- аннотация, которая должна кратко и полно отражать содержание выпускной квалификационной работы;
- заключение научного руководителя с краткой оценкой работы студента по выпускной квалификационной работе (приложение 3);
- проверка выпускной квалификационной работы квалифицированным специалистом (приложение 4);
- учетно-пояснительные материалы, литература и приложения, составляющие основную часть выпускной квалификационной работы.

5. Руководство и проверка выпускной квалификационной работы

Как правило, для руководства выпускной квалификационной работой студента назначаются специалисты, имеющие опыт работы по предложенной теме. Руководитель выпускной квалификационной работы обязан:

- разработать задание выпускной квалификационной работы;
- подобрать консультантов;
- предложить студенту необходимую литературу;
- проведение консультаций;
- проверить качество выпускной квалификационной работы.

Обучающийся несет ответственность за решения, принятые в выпускной квалификационной работе. Рецензирование выпускной квалификационной работы является обязательным актом оценки ее качества.

Рецензент назначается из числа квалифицированных специалистов и преподавателей, специализирующихся по тематике выпускной квалификационной работы. Рецензенту следует обратить внимание на следующее:

- соответствие содержания квалификационной работы заданию;
- актуальность темы квалификационной работы;
- практическое значение решений;
- соответствие материалов требованиям стандартов;
- основные недостатки.

Рецензент дает общую оценку квалификационной работы и дает рекомендацию на присвоение квалификации «инженер».

Студент допускается к государственной аттестации (ГА) по результатам предварительной защиты ВКР. Выпускающая кафедра представляет в деканат факультета (институт) выписку из заседания кафедры о допуске (не допуске) студента к защите ВКР.

6. Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится в сроки, указанные в графике учебного процесса. Для защиты выпускной квалификационной работы создается Государственная аттестационная комиссия (ГАК) в составе: председателя ГАК, заместителя председателя и секретаря ГАК; 3-5 членов ГАК из числа квалифицированных преподавателей.

Защита происходит в следующей последовательности.

1. Секретарь ГАК знакомит обучающегося с комиссией и объявляет тему квалификационной работы, направляет объяснительное письмо и другие документы председателю ГАК.

2. Студенту дается 5-7 минут, чтобы сделать презентацию с использованием плакатов и мультимедийных средств.

3. После доклада члены ГАК задают вопросы, которые секретарь заносит в протокол.

4. Секретарь читает отзыв.

5. Студент отвечает на вопросы рецензента.

6. Менеджер высказывает свое мнение о работе.

Общая продолжительность защиты составляет около 20...30 минут.

7. После завершения защиты на закрытом заседании члены ГАК оценивают работу по 5-балльной системе и принимают решение о присвоении обучающемуся квалификации «Инженер».

В случае если студент при защите дипломного проекта (работы) получил неудовлетворительную оценку, государственная аттестационная комиссия решает, может ли студент представить к защите тот же проект (работу), но с соответствующей доработкой, определяемой комиссией, или должен разработать новую тему, которую устанавливает соответствующая кафедра. На основании протокола ГАК о принятом решении по рапорту заведующего выпускающей кафедрой издается приказ ректора (проректора по учебной работе) о пере утверждении темы.

7. Требования к подготовке выпускной квалификационной работы

Итоговая квалификационная работа считается выполненной, если она включает разработку всех элементов конструкции, всех разделов основной части и разработана в соответствии с требованиями стандартов и настоящих инструкций.

7.1 Титульный лист

На титульном листе представлена следующая информация:

- наименование министерства и учебного заведения;
- наименование факультета и кафедры;
- форма выпускной квалификационной работы: выпускная квалификационная работа или дипломный проект;
- тема выпускной квалификационной работы;
- фамилия, имя и отчество обучающегося;
- должность, ученое звание и звание, фамилия, имя и отчество руководителя;
- номер протокола и дата заседания кафедры, на котором утверждена квалификационная работа, подпись начальника кафедры, уполномоченного на включение в защиту;
- место и год квалификационной работы.

Образец титульного листа выпускной квалификационной работы представлен в приложениях 1 и 2.

7.2. Оформление основного текста

7.2.1 Способы оформления текста

Методика подготовки текста должна быть одинаковой для всех выпускных квалификационных работ. Итоговая квалификационная работа выполняется на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и распечатывается.

Для набора основного текста необходимо создать соответствующий стиль (Times New Roman), установить автоматический перенос слов, выбрать размер шрифта 14, расстояние между строками должно быть равно единице. Нумерация страниц проставляется внизу, начиная с третьей страницы (титульный и титульный листы не нумеруются).

7.2.2. Главы

Каждый раздел (главу) рекомендуется начинать с новой страницы. Названия разделов (глав) не должны быть отделены от текста и не должны располагаться внизу страницы. Каждая секция должна иметь свой номер.

Текст главы делится на части (главы, параграфы), каждая из которых должна иметь свой номер и название. При необходимости разделы могут быть разбиты на пункты, каждому из которых присваивается свой номер и название.

Названия разделов, глав и параграфов должны отражать их содержание. Главы печатаются прописными буквами, без точки и подчеркивания в конце главы. Слова в главе не переносятся.

Каждая последующая глава или абзац начинается на той же странице, где заканчивается предыдущая глава или абзац. Не оставляет пробелов между абзацами.

7.2.3. Таблицы

Данные испытаний оборудования, исходные данные для анализа, как правило, представлены в таблицах. Таблица – это список данных, числовых данных, представленных в определенной системе и расположенных в столбцах. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть четким и лаконичным. Ширина таблицы не должна превышать ширину текстового столбца. Не переводите и не сокращайте слова в названиях таблиц, заголовках столбцов и боковых панелях таблиц. В таблицах используются не полные названия единиц измерения (например: метр, килограмм, единица), а их принятые сокращения (м, кг, единица). **В тексте слова «Таблица» и «Чертеж» заменены на «__-таблица», «__-чертеж». допускается уменьшение формы.** Таблицы в тексте нумеруются. Название таблицы дается после номера таблицы.

Например: Таблица 1 - характеристики компонентов

7.2.4. Чертежи

При выполнении выпускной квалификационной работы студент разрабатывает необходимый иллюстративный материал: схемы, графики, чертежи, рисунки и поясняющие их описания.

Например: 1-й рисунок. Изготовление механизма «шарнирный вал».

Таблицы и рисунки должны сопровождаться пояснительными текстами. На все таблицы, рисунки и приложения должны быть ссылки в тексте выпускной квалификационной работы.

7.2.5. Формулы

Формулы необходимо набирать в редакторе формул. Формулы должны располагаться по центру текста, а номера должны быть выровнены и сдвинуты вправо.

Например: (1)

7.2.6. Ссылки

Библиографические ссылки могут быть созданы в следующем формате:

– ссылки в тексте оформляются в квадратных скобках в соответствии с номером серии в списке литературы.

Например: [1, 2.]

8. Создание и оформление библиографического списка

Библиографический список создается и дополняется в процессе написания выпускной квалификационной работы. Количество предлагаемых источников может быть до 30.

В список включены работы, непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы.

Название книги должно быть дано в той же форме, что и на титульном листе. Наименование места издания литературного источника должно быть указано полностью.

Например: Вороненко В.П., Схиртладзе А.Г., Брюханов В.Н. Машиностроительное производство под ред. Ю.М. Соломенцева. М.: Выш. школа, Издательский центр "Академия", 2010-304с, ил..

9. Оформление раздела приложения

Дополнительный материал к выпускной квалификационной работе, а также большие таблицы следует размещать в приложениях.

Каждое приложение должно начинаться на новой странице со слов «Приложение», а его номер должен отображаться в правом верхнем углу страницы.

Название приложения должно быть симметричным по отношению к тексту, набранному заглавными буквами.

Например:

Приложение 1

Конструктивные элементы режущего инструмента

Приложения размещаются после «Библиографического списка» и включаются в содержание выпускной квалификационной работы.

10. Порядок создания папки выпускной квалификационной работы

Папка документов и текстовые страницы создаются в следующем порядке:

1. Мысли. (включается отдельной страницей в папку выпускной квалификационной работы и не прилагается к выпускной квалификационной работе).

2. Критика. (включается отдельной страницей в папку выпускной квалификационной работы и не прилагается к выпускной квалификационной работе).

3. Титульный лист (страница, на которой расположена страница, не нумеруется)

4. Задание на выпускную квалификационную работу (номер не ставится на странице, где находится страница).

5. Содержание (нумерация начинается со страницы 3).

6. Аннотация.

7. Основной текст, из которого состоит работа.

8. Литература.

9. Приложения.

11. Порядок защиты итогового квалификационного дела

Защита итогового квалификационного дела проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК). 10-12 выпускных квалификационных работ защищаются согласно графику, формируемому на одном заседании комиссии. В защите могут участвовать руководитель работы, профессорско-преподавательский состав кафедры, специалисты отрасли и студенты специальности 6503001. На защиту отводится 20-30 минут, включая выступление студента (5-7 минут). Отчет должен включать следующее:

- полные данные студента (Ф.И.О. название группы);
- тему выпускной квалификационной работы;
- цель выпускной квалификационной работы;
- актуальность темы и ее обоснование;
- объект исследования, период исследования.
- характеристику глав выпускной квалификационной работы: какие вопросы рассматривались, какая структура изучалась, какие использовались методы исследования, каковы результаты исследования;
- заключение - подведение итогов всей работы.

Отчет может сопровождаться иллюстрациями, таблицами, рисунками, пояснениями и компьютерными презентациями.

Защищающийся знакомит членов аттестационной комиссии с содержанием заключений и рецензий, написанных на выпускную квалификационную работу. В конце презентации студент отвечает на вопросы группы и комментарии рецензентов. Полнота и глубина ответов на вопросы будут влиять на оценку итоговой квалификационной работы.

Решение об оценке принимается большинством голосов членов комиссии. Результаты защиты выдаются председателем ГАК в тот же день после утверждения протокола ГАК.

Использованная литература

1. Бюллетень Ошского технологического университета № 30: Положение ОшТУ о выполнении выпускной квалификационной работы. – Ош: ОшТУ, 2017. – 17 с

2. Вахрин П. Я. Методика подготовки и порядок защиты диссертации, Маркетинг: Москва, 2011.

3. Бизюк А. П. Дипломная работа - содержание и оформление: В помощь аспиранту, Маркетинг: СПб, 2011.

4. Единая система технологической документации (ЕСТД). (ГОСТ 3.1001-2011). Официальная публикация. Стандартиформ: Москва, 2011.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

**Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Ошский Технологический Университет им. М.М.Адышева
Кафедра Физики и энергетического машиностроения**

Протокол №__ рассмотрен и утвержден
в собрании кафедры “ФиЭМ”
«__» _____ 20__ г.
Зав. каф. А.Б.Сатыбалдыев

Тема выпускной квалификационной работы: _____

1. Время приемки выпускной квалификационной работы: _____

2. Первоначальные сведения о выпускной квалификационной работе:

3. Содержание вычислительно-поясительной записки (списки отработанных заданий):

4. Списки и виды отработанных материалов: _____ Списки и виды отработанных материалов

Дата задания: «__» _____ 202__ г.

Руководитель: _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание для выполнения получил: _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Ош - 2023

«Включить в защиту»

Зав. каф. “ФиЭМ” А.Б.Сатыбалдыев

«__» _____ 202__ г.

Тема выпускной квалификационной работы: _____

Выполнил студент группы МС- ____ : _____
(Ф.И.О.)

Руководитель выпускной квалификационной работы: _____
(Ф.И.О.)

Консультант по экономической части: _____
(Ф.И.О.)

Консультант по нормоконтролю: _____
(Ф.И.О.)

Приложение 3

Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы студента Ошского Технологического Университета, Естественно-технического факультета, кафедры “ФиЭМ”, группы МС-_____

Тема выпускной (Ф.И.О.) квалификационной работы:

1. Актуальность темы: _____

2. Характеристика основных результатов, их практичность и научная актуальность:

3. Недостатки выпускной квалификационной работы (если имеются):

4. Общий результат и оценка: _____

Руководитель выпускной квалифицированной работы:

(Ф.И.О.)

« ____ » _____ 202__ г.

Приложение 4

Рецензия на выпускную квалификационную работу студента Ошского Технологического Университета, Естественно-технического факультета, кафедры “ФиЭМ”, группы МС-_____

Тема выпускной квалификационной работы: _____

1. Актуальность выпускной квалификационной работы: _____

2. Общая характеристика выпускной квалификационной работы и её основные результаты: _____

3. Практическая ценность: _____

4. Собственная работа автора: _____

5. Недостатки и замечания: _____

Общий результат и оценка: _____

Рецензент: _____
(подпись) (Ф.И.О.)

« _____ » _____ 2023 г.

**Научно-исследовательская работа
кафедры «Физика и энергетическая машиностроения»**

№ п/п	Название проекта	Ответственные	Сумма	Год
1.	Разработка энергоустановки для тепло-и электроснабжения мобильных жилых объектов.	Сатыбалдыев А.Б., Абидов А.О.	600 тыс.сом	2017 г.
2.	Создание технологической линии по производству комбикорма с применением малоиспользуемых дикорастущих растений и вторичных ресурсов промышленности	Сатыбалдыев А.Б., Чериков С.	704 тыс. сом	2018 г.
3.	Разработка технологии для длительного хранения скоропортящихся сельхозпродуктов в пищевой промышленности	Сатыбалдыев А.Б., Боркоев Б.	886,3 тыс.сом	2019г.
4.	Разработка технологии для длительного хранения скоропортящихся сельхозпродуктов в пищевой промышленности	Сатыбалдыев А.Б., Боркоев Б.	703,5 тыс.сом	2020г.
5.	Математическое и компьютерное моделирование, прогнозирование и визуализация последствий крупномасштабных гидродинамических катастроф антропогенного характера (на примере плотин Нарынского каскада)	Курбаналиев А., Бокоев.К.А.	700,2 тысяч	2020г.
6.	Создание энергосберегающих технологий и технологических устройств для использования минерально-сырьевых ресурсов юга Кыргызской Республики.	Абдалиев У.К., Ташполотов Ы.	3,210 млн.сом	2021- 2023гг.

Список ППС кафедры **Физика и энергетическая машиностроения** о повышении квалификации за последний 5 лет (внутренний и зарубежный)

Сатыбалдыев А.Б.			
Наименование	Документ	Программа, тема, объем курса	Организатор, место и дата проведения занятий
Повышение квалификации	Удостоверение о повышении квалификации ПК №0666280, дата выдачи 23.08.2022г.	Машиностроение, 72 час	Университет дополнительного профессионального образования, г. Самара. 10.08.2022-23.08.2023
Повышение квалификации	Сертификат СТ-012278	Построение системы внутреннего обеспечения качества профессионального учебного заведения	Агентство по аккредитации образовательных программ и организаций, г. Бишкек. 25.06.2018
Повышение квалификации	Сертификат	“StartUP Кыргызстан” республикалык сынагынын алкагында акселерациялык программа. Жаңылануучу энергия булактары.	КЫРГЫЗПАТЕНТ “DevCIT” маалыматтык технологияларды өнүктүрүү борбору. 2020.
Повышение квалификации	Сертификат, 26.01.2021	Особенности электронного образования в цифровую эпоху. Психологические аспекты цифрового образования. 72 час	Поволжский государственный технологический университет, Центр международных образовательных программ и исследование, г. Бишкек. 20.01.21-26.01.21
Повышение квалификации	Certificate of Attendance, 22.12.2020	Choosing right journal to publish your article. How to prepare an article for publication in an indexed journal. Finding popular topics for your research.	At Kyrgyzstan, on Tuesday 22 Decemder, 2020. Presented by Rabiga Khozhamkul, CC
Повышение квалификации	Certificate of Attendance, 21.12.2020	How to publish an article and become popular author/ Author profiles in Scopus.	At Kyrgyzstan, on Monday 21 Decemder, 2020. Presented by Rabiga Khozhamkul, CC
Жолдошов Б.М.			

Повышение квалификации	Сертификат , 07.02.2022г.	“Билим берүүдөгү маалыматтык технологиялар”, 30 час.	Ошский технологический университет, г.Ош. 15.01.2018- 19.01.2018
Бокоев К.А.			
Повышение квалификации	Сертификат, 20.01.2023	"Оценка целей и результатов образовательной программы", “Компетентностный подход в обучении”, “Внутренняя система менеджмента качества в образовании”. 72 час	Ошский технологический университет, г.Ош. 13.01.2023- 20.01.2023
Повышение квалификации	Сертификат,	Роль ВУЗа в поддержке персонала для повышения качества преподавания и обучения в Кыргызстане	Национальный Эразмус Офис в Кыргызстане. г. Бишкек, 14-15 май 2018г.
Повышение квалификации	Сертификат,	Тренинг по подготовке, установке и настройке сервера LMS для системных администраторов	ПРООН в КР 23-26 июнь 2020г.
Абдалиев У.К.			
Повышение квалификации	Удостоверение о повышении квалификации ПК №0666281, дата выдачи 23.08.2022г.	Машиностроение, 72 час	Университет дополнительного профессионального образования, г. Самара. 10.08.2022- 23.08.2023
Повышение квалификации	Сертификат , 07.02.2022г.	Инновационные технологии в системе профессионального образования, 72 час	Ошский технологический университет, г.Ош. 10.01.2022- 07.02.2022
Кылычова Н.Э.			
Повышение квалификации	Удостоверение о повышении квалификации ПК №0666282, дата выдачи 23.08.2022г.	Машиностроение, 72 час	Университет дополнительного профессионального образования, г. Самара. 10.08.2022- 23.08.2023
Повышение квалификации	Сертификат , 07.02.2022г.	Инновационные технологии в системе	Ошский технологический университет,

		профессионального образования, 72 час	г.Ош. 10.01.2022- 07.02.2022
Аттокуров А.К.			
Повышение квалификации	Удостоверение о повышении квалификации ПК №0666283, дата выдачи 23.08.2022г.	Машиностроение, 72 час	Университет дополнительного профессионального образования, г. Самара. 10.08.2022-23.08.2023
Повышение квалификации	Сертификат, 20.01.2023	"Оценка целей и результатов образовательной программы", "Компетентностный подход в обучении", "Внутренняя система менеджмента качества в образовании". 72 час	Ошский технологический университет, г.Ош. 13.01.2023-20.01.2023
Игамбердиева Ж.А.			
Повышение квалификации	Удостоверение о повышении квалификации ПК №0666284, дата выдачи 23.08.2022г.	Машиностроение, 72 час	Университет дополнительного профессионального образования, г. Самара. 10.08.2022-23.08.2023
Повышение квалификации	Сертификат, 02.12.2022	"Новые компетенции педагога", 72 час	Казанский федеральный университет. ОсОО "КЛЕВЕРСТАРТ" г. Бишкек. 21.11.2022-02.12.2022.
Повышение квалификации	Сертификат, 25.04.2022	"Формирование учебной мотивации у студентов", 72 час	Международный университет инновационных технологий, Российский университет кооперации. г. Бишкек. 18.04.2022-25.02.2022
Повышение квалификации	Сертификат, 31.01.2022	Илимий-педагогикалык ишмердүүлүктү өркүндөтүү формалары жана методдору, 72 час	Тренинг борбор "Бакыт kg" коомдук бирикме. г. Бишкек

			25.01.2022- 31.01.2022
Повышение квалификации	Сертификат , 07.02.2022г.	Инновационные технологии в системе профессионального образования, 72 час	Ошский технологический университет, г.Ош. 10.01.2022- 07.02.2022

Сведения

о кадровом обеспечении образовательной деятельности Ошского технологического университета им. М.М. Адышева
650300 «Машиностроение»

№	Ф.И.О.	Название дисциплины учебного плана (программы) по курсам обучения	Образование (какой вуз окончил, специальность и квалификация, реквизиты документа об образовании)	Ученая степень и ученое звание	Стаж работы по специальности	
					всего	педагогический
Гуманитарный, социальный и экономический цикл						
1	Тууганбаева Нуржан Сатыбалдыевна	Кыргызский язык и литература (базовый/профессиональный)	Кыргызский государственный педагогический университет им. И.Арабаева 1996 г.	Доцент ОшТУ	27	19
2	Жанибекова Бактыгул Ашимовна	Русский язык (базовый/профессиональный)	Мичуринский государственный педагогический институт 1984-1989 Россия	Доцент ОшТУ	41	34
3	Кадырбердиева Салима Матазовна	Английский язык	Казахский университет мировых языков, английский язык 1994 г., Ошский государственный университет, факультет иностранного языка, магистр 2016.	старший преподаватель	27	27
4	Тууганбаева Нуржан Сатыбалдыевна	Манасоведение	Кыргызский государственный педагогический университет им. И.Арабаева 1996 г.	Доцент ОшТУ	27	19
5	Курбанова А.А.	Отечественная история	Ошский гуманитарный педагогический институт, история и правоведение, учитель истории. 2004г.	преподаватель	19	17
6	Курбанова А.А.	Философия	Ошский гуманитарный педагогический институт, история и правоведение, учитель истории. 2004г.	преподаватель	19	17
7	Жорова А.М.	География Кыргызстана	Ошский государственный университет, магистр по направлению "Туризм". № УМ190200093, 20.08. 2020г.	преподаватель	6	3

8	Орозали кызы Гулкайыр	Психология	Ошский гуманитарный педагогический институт, педагогика и методика начального обучения, учитель, № СД051113153, 07.07.2005.	преподаватель	16	15
9	Аттокуров Анарбек Кудаярович	Экономика, организация и управление производством	Ошский технологический университет, электроснабжения, инженер-электрик, № СД 110321712, 20 апрель 2011	преподаватель	16	14
10	Батыр уулу Алтынбек	Экономика	Кыргызский государственный национальный университет, Бух.учет и аудит.1999г.	к.э.н., доцент	24	20
11	Кушбакова А.Т.	Правоведение	Ошский государственный университет, юриспруденция, юрист, ЕВ-52258,	старший преподаватель	20	20
Математический и естественно-научный цикл						
1	Аширбаева Айжаркын Жоробековна	Математика	СССРдин 50 жылдыгы атындагы Кыргыз мамлекеттик университети	Д.ф-м.н., профессор.	37	32
2	Кылычова Нурия Эсеналиевна	Физика	ОшГУ, физика, физик, АВ№10294, 13.06.1996; Ошский технологический университет, академический степень Магистр, “Строительство” №УМ 170336639, 10 июль 2017.	ст. преп	26	23
3	Мурзакулова Батма Сыдыковна	Химия	Кыргызский государственный национальный университет, химия, учитель.1996г.	к.х.н., доцент	27	25
4	Джапарова Шекерхан	Экология	Киргизский женский педагогический институт, химия и биология, учитель химик и биолог. Б-1 № 037403, 04.07.1978.	к.х.н., доцент	45	23
5	Каримов Эркин М.	Теоретическая механика	Ошский технологический университет, промышленное и гражданское строительство, инженер строитель. ГВ №00390, 21.07.1997.	к.т.н., доцент	26	23
6	Рыспаев Талант Акимжанович	Оптимизация инженерных расчетов / Системы автоматизации проектирования	Томский политехнический институт им. С.М.Кирова, Металловедение, оборудование и технология термической обработки металлов, инженер-металлург. ИВ№484068, 19.06.1982.	Профессор, д.т.н.,	46	36
7	Аттокуров Анарбек Кудаярович	Теория принятия решения	Ошский технологический университет, электроснабжения, инженер-электрик, № СД 110321712, 20 апрель 2011	преподаватель	16	14

8	Осекова Г.А.	Информационные технологии	Ошский государственный университет, математика, математик, АВ №10361, 21.06.1996.	старший преподаватель	33	25
Профессиональный цикл						
1	Токтосунов Алмаз Аскерович	Начертательная геометрия и инженерная графика	ОшГУ, Специальные технические дисциплины и черчение, 1995.	Доцент, к.п.н.	28	25
2	Жанибеков Максат Жанибекович	Материаловедение	Фрунзенский политехнический институт; технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты; инженер механик. ЖВ № 251891, 30 июнь 1980.	к.ф-м.н., доцент	43	43
3	Жанибеков Максат Жанибекович	Теплофизика процессов резания / Термообработка металлов	Фрунзенский политехнический институт; технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты; инженер механик. ЖВ № 251891, 30 июнь 1980.	к.ф-м.н., доцент	43	43
4	Жанибеков Максат Жанибекович	Метрология, стандартизация и сертификация	Фрунзенский политехнический институт; технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты; инженер механик. ЖВ № 251891, 30 июнь 1980.	к.ф-м.н., доцент	43	43
5	Каримов Эркин Машанович	Сопротивление материалов	Ошский технологический университет, промышленное и гражданское строительство, инженер строитель. ГВ №00390, 21.07.1997.	к.т.н., доцент	26	23
6	Абдалиев Урмат Калмаатович	Технологические процессы в машиностроении	Ошский государственный университет, физика, физик, АВ№10290, 13.06.1996	к.т.н., доцент	33	26
	Тагаев Базарбай Тагаевич	Теория механизмов и машин	Пензенский политехнический институт, приборы точной механики, инженер- механик. Ц №834466, 12.12.1967.	к.т.н., доцент	55	52
	Сыдыкбаева Кичиайым Абдуваповна	Безопасность жизнедеятельности	Ленинград ЛИПТ 1992 Ош ТУ 1999	старший преподаватель	34	30
	Жанибеков Максат Жанибекович	Нормирование точности и технические измерения	Фрунзенский политехнический институт; технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты; инженер механик. ЖВ № 251891, 30 июнь 1980.	к.ф-м.н., доцент	43	43
	Паязбек у Р.	Физическая культура	Джалал-Абадский государственный университет, физическая культура,	преподаватель	5	5

			учитель физической культуры, 24.06.2016			
	Каратаев Анварбек Токтомаатович	Детали машин и основы конструирования (курсовой проект)	Фрунзенский политехнический институт, динамика и прочность машин, инженер- механик-исследователь, 1978г	к.т.н., доцент	45	42
	Аттокуров Анарбек Кудаярович	Электротехника, электроника и электропривод	Ошский технологический университет, электроснабжения, инженер-электрик, № СД 110321712, 20 апрель 2011	преподаватель	16	14
	Абдалиев Урмат Калмамаатович	Гидравлика, гидро- и пневмопривод	Ошский государственный университет, физика, физик, АВ№10290, 13.06.1996	к.т.н., доцент	33	26
	Атамкулов Улан Токтогазыевич	Инженерная логистика	Ошский технологический университет, организация перевозок и управление транспортом, инженер, 1997г.	к.т.н., доцент	26	25
	Сатыбалдыев Абдимиталип Баатырбекович	Термодинамика и теплопередачи	Ошский высший технологический колледж, труд, преподаватель трудового обучения и общетехнических дисциплин и черчения. ИВ №354898, 17.06.1995.	к.т.н., доцент	28	28
	Бокоев Кутман Амирбаевич	Управление техническими системами	Ошский государственный университет, физика с дополнительной специальностью математика, учитель физики и математики. ФВ-I №122495, 02.07.1994	к.т.н., доцент	29	29
	Жанибеков Максат Жанибекович	Основы технологии машиностроения	Фрунзенский политехнический институт; технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты; инженер механик. ЖВ № 251891, 30 июнь 1980.	к.ф.-м.н., доцент	43	43
	Аттокуров Анарбек Кудаярович	Обработка материалов и инструмент	Ошский технологический университет, электроснабжения, инженер-электрик, № СД 110321712, 20 апрель 2011	преподаватель	16	14
	Кылычова Нурия Эсеналиевна	Проектирование и продвижение изделия на рынок	ОшГУ, физика, физик, АВ№10294, 13.06.1996; Ошский технологический университет, академический степень Магистр, “Строительство” №УМ 170336639, 10 июль 2017.	ст. преп	26	23
	Жанибеков Максат Жанибекович	Оборудование машиностроительного производства	Фрунзенский политехнический институт; технология машиностроения,	к.ф.-м.н., доцент	43	43

			металлорежущие станки и инструменты; инженер механик. ЖВ № 251891, 30 июнь 1980.			
	Кылычова Нурия Эсеналиевна	Математическое моделирование процессов в машиностроении	ОшГУ, физика, физик, АВ№10293, 13.06.1996; Ошский технологический университет, академический степень Магистр, “Строительство” №УМ 170336639, 10 июль 2017.	ст. преп	26	23
	Кылычова Нурия Эсеналиевна	Проектирование и производство заготовок	ОшГУ, физика, физик, АВ№10293, 13.06.1996; Ошский технологический университет, академический степень Магистр, “Строительство” №УМ 170336639, 10 июль 2017.	ст. преп	26	23
	Сатыбалдыев Абдимиталип Баатырбекович	Моделирование в инженерно- програмном пакете “Comsol Multiphysics” / Технологические системы автоматизации производства	Ошский высший технологический колледж, труд, преподаватель трудового обучения и общетехнических дисциплин и черчения, ИВ №354898, 17.06.1995.	к.т.н., доцент	28	28
	Аттокуров Анарбек Кудаярович	Управление качеством	Ошский технологический университет, электроснабжения, инженер-электрик, № СД 110321712, 20 апрель 2011	преподаватель	16	14
	Абдалиев Урмат Калмамамович	Автоматизированные системы ТПП/САПР системы	Ошский государственный университет, физика, физик, АВ№10290, 13.06.1996	к.т.н., доцент	33	26
	Жанибеков Максат Жанибекович	Технологические методы восстановления, повышения износостойкости и долговечности деталей машин	Фрунзенский политехнический институт; технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты; инженер механик. ЖВ № 251891, 30 июнь 1980.	к.ф-м.н., доцент	43	43
	Кылычова Нурия Эсеналиевна	Основы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии / Альтернативные источники энергии	ОшГУ, физика, физик, АВ№10293, 13.06.1996; Ошский технологический университет, академический степень Магистр, “Строительство” №УМ 170336639, 10 июль 2017.	ст. преп	26	23
	Кылычова Нурия Эсеналиевна	Патентование	Ошский государственный университет, физика, физик, АВ№10293, 13.06.1996;	ст. преп	26	23

			Ошский технологический университет, академический степень Магистр, “Строительство” №УМ 170336639, 10 июль 2017.			
	Абдалиев Урмат Калмаматович	Программирование станков с ЧПУ	Ошский государственный университет, физика, физик, АВ№10290, 13.06.1996	к.т.н., доцент	33	26

Материально-техническое обеспечение ООП Машиностроение

№ п/п	Название лаборатории, аудитории, компьютерный класс	№ ауд.	Площадь ауд., м ²	Кол-во посадочных мест	Оборудование, приборы
1	2	3	4	5	6
1.	Лаборатория «Сварки и обработки металлов давлением»	3/017	30		Аргонный сварочный аппарат AVRORA, Тиски слесарные, Кувалда, Молоток, Плоскогубцы, Фрезы дисковые Ф-50, Напильник, Отвертки, Ключи гаечные, Плазморез AVRORA, Сварочные защитные очки, Болгарка, Сварочная маска, Сверла конусные 6мм - Сверла конусные 43 мм, Мечики М6 - Мечики М20, Лерка М6 - М20, Лерка М36, Патрон сверлильный до 16мм Конуса №1 - Конуса №5, Центр вращающий, Сверлоцетровочный, Ацетиленовый кислородный баллон, Сверильный станок УС-12, Сверильный станок УС-12.
2.	Учебная мастерская	3/018	80	14	Универсальный фрейзерный станок 6Т80Ш Станок НФГ-110 – 4 шт.; станок СДТ-120 – 5 шт.; станок СКД-1; станок СКД-2; станок СКД-120; станок ТВ-7 – 2 шт.; станок ТВ-4; автопила; токарный станок 1К62-1; токарный станок 15-6-1; вертикально-сверлильный станок 1р-120-1; вертикально-сверлильный станок 2м-112-1; Станок плоскошлифовальный, Фрезы дисковые Ф-80, Фрезы дисковые Ф-120, Фрезы дисковые Ф-150, Фрезы пальчиковые 6мм - Фрезы пальчиковые 20мм, Фрезы торцевые обдирочные со сменной напайкой 120 мм, Фрезы торцевые обдирочные со сменной напайкой 60 мм, Фрезы торцевые обдирочные со сменной напайкой 32 мм, Тиски станочные, Делительная головка Ф-200, Шпиндельная оправка для дисковых фрез, Цанговые патроны для пальчиковых фрез,
3.	Лаборатория по электричеству и оптике	2/302	36	20	Гальванометр измерительный, источник для питания тока, измерения магнитного поля, гальванометр, измерительная полураспада долгоживущего изотопа, электроволновая машина, установка для изучения бета радиоактивности ФПК-05, приставка для показа с движением, установка для ИСАВ ФПК-09 с спектрометром СУ-1, установка ОДП альфа-частиц ФПК-03, механическая волновая машина, установка для ОРПМ Франка И Герца ФПК-02, генератор, исследование газозарядного счетчика, экспериментальная проверка законов Пуассона, выпрямитель, спектральные трубы, мановакуумметр. Установки для исследования теплоемкости твердого тела. Установка "Моделирование зрительной трубы" ФПВ-05. Осциллограф 1но канальный. Мини блок "Сегнетоэлектрик". Мини блок "Соленоиды". Мини блок "Изучение электронно дырочного перехода". ЛО "Физика электричество и магнетизм".

4.	Лаборатория «Порошковой металлургии и пластмасс»	2/303	48	30	Весы ВН – У N 10. Пресс гидр. Ручной. Валлометр. Мерник объемом 25 см ³ .
5.	Виртуальная лаборатория и Лаборатория CAD	2/304	48	30	Проектор Optoma X309ST (короткофокусный) – 1 шт.; Интерактивная доска "Trance Board"-1шт; Компьютер Pentium-4 – 15 шт.
6.	Лекционный зал	2/308	80	88	Интерактивная панель ACTIVPANEL TITANIUM 86 4K ANDROID 8.0+ установка; Ноутбук "Lenovo" Intel Dual Core.

ДОГОВОР о сетевой форме реализации образовательной программы

г. Якутск и г. Ош

«__» _____ 2021

г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», осуществляющее образовательную деятельность на основании лицензии на осуществление образовательной деятельности от 29.09.2016 г. № 2411, выданной федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, именуемой в дальнейшем «Базовая организация», в лице проректора по образовательной деятельности Голикова Алексея Иннокентьевича, действующего на основании доверенности № 20/2-8-155 от 29.12.2020, с одной стороны, и Учреждения «Ошский технологический университет имени М.М. Адышева» (Киргизская республика), осуществляющее образовательную деятельность на основании лицензии на осуществление образовательной деятельности от 25.03.2019 г. №LS190001456, выданной Министерством образования и науки Республики Кыргызстан, в лице и.о. ректора Сагьинаева Мырзабека Джусупбековича, действующего на основании Устава, при совместном наименовании «Стороны», заключили настоящий договор (далее – Договор) о нижеследующем:

1. Предмет Договора

1.1. Предметом настоящего Договора является реализация Сторонами образовательной программы высшего образования бакалавриата 15.03.01 «Машиностроение», профиль «Производственная инженерия» с использованием сетевой формы (далее соответственно - сетевая форма, Образовательная программа), которая в Организации-участнике имеет наименование 15.03.01 «Машиностроение» (Производственная инженерия)

1.2. Образовательная программа утверждается Базовой организацией совместно с Организацией-участником.

1.3. Образовательная программа реализуется в период с 1 сентября 2022 г. по 31 августа 2030 г. (с учетом нескольких лет набора).

2. Осуществление образовательной деятельности при реализации Образовательной программы

2.1. Части Образовательной программы (учебные предметы, курсы, дисциплины (модули), практики, иные компоненты), реализуемые каждой из Сторон, их объем и содержание определяются Образовательной программой, действующими образовательными стандартами и настоящим Договором.

2.2. При реализации Образовательных программ Стороны обеспечивают соответствие образовательной деятельности требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

2.3. Число обучающихся по Образовательной программе (далее – обучающиеся) из числа студентов партнерского университета (Стороны по договору) составляет от 3 до 40 человек. Поименный список обучающихся, а также копии личных дел, обучающихся (далее - Список), направляется Базовой организацией в Организацию-участник не менее

чем за 20 рабочих дней до начала реализации Организацией-участником соответствующих частей Образовательной программы. При изменении состава обучающихся Базовая организация должна незамедлительно проинформировать Организацию-участника.

2.4. Реализация Образовательной программы осуществляется по схеме «2+2», когда обучающиеся учатся первые 2 (два) года в Северо-восточном федеральном университете им. М.К. Аммосова, последующие 2 (два) года – в Ошском технологическом университете им. М. Адышева.

2.5. Расписание занятий по реализации Образовательной программы определяется каждой из Сторон в отношении соответствующей части Образовательной программы самостоятельно.

2.6. Освоение обучающимися части Образовательной программы в Организации-участнике сопровождается осуществлением текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестацией, проводимой в формах, определенных учебным планом Образовательной программы, и в порядке, установленном локальными нормативными актами Организации-участника.

2.7. По запросу Базовой организации Организация-участник должна направить информацию о посещении обучающимися учебных и иных занятий, текущем контроле успеваемости в срок не позднее 5 рабочих дней с момента получения запроса.

2.8. Базовая организация вправе направить своих уполномоченных представителей для участия в проведении промежуточной аттестации Организацией-участником.

2.9. По результатам проведения промежуточной аттестации Организация-участник направляет Базовой организации справку об освоении части Образовательной программы по форме, согласованной с Базовой организацией.

2.10. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по Образовательной программе проводится Сторонами совместно.

2.11. Обучающимся, успешно прошедшим итоговую (государственную итоговую) аттестацию по Образовательной программе Базовой организацией и Организацией-участником, выдаются документы об образовании и о квалификации (диплом бакалавра).

2.12. Базовая организация вправе проверять ход и качество реализации части Образовательной программы Организацией-участником, не нарушая ее автономию.

3. Зачисление на Образовательную программу

3.1. Прием обучающегося на Образовательную программу осуществляет Базовая организация. Обучающийся зачисляется в Базовую организацию.

3.2. Зачисление в образовательную Организацию-участника при реализации Образовательной программы осуществляется путем перевода в указанную организацию без отчисления из Базовой организации в порядке, определяемом ее локальными нормативными актами.

4. Финансовое обеспечение реализации Образовательной программы

4.1. Финансовое обеспечение реализации Образовательной программы осуществляется на основании заключенных Сторонами с обучающимися договоров оказания платных образовательных услуг, предусматривающих оплату стоимости обучения по сетевой образовательной программе Сторонам пропорционально реализуемым частям Образовательной программы.

5. Срок действия Договора

5.1. Настоящий Договор вступает в силу со дня его заключения.

5.2. Настоящий Договор заключен на период реализации Образовательной программы, предусмотренный п.1.4 настоящего Договора.

6. Заключительные положения

6.1. Условия, на которых заключен Договор, могут быть изменены по соглашению Сторон или в соответствии с законодательством Российской Федерации и Республики Кыргызстан.

6.2. Договор может быть расторгнут по соглашению Сторон или в судебном порядке по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации и Республики Кыргызстан.

6.3. Действие Договора прекращается в случае прекращения осуществления образовательной деятельности Базовой организации, приостановления действия или аннулирования лицензии на осуществление образовательной деятельности Базовой организации, прекращения деятельности Организации-участника, приостановления действия или аннулирования лицензии на осуществление образовательной деятельности Организации-участника.

6.4. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и Республики Кыргызстан.

6.5. Настоящий Договор составлен в 2 (двух) экземплярах; по одному для каждой из сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу. Изменения и дополнения настоящего Договора могут производиться только в письменной форме и подписываться уполномоченными представителями Сторон.

6.6. К Договору прилагается и является его неотъемлемой частью:
Приложение №1 – Учебный план Образовательной программы.

6. Заключительные положения

6.1. Условия, на которых заключен Договор, могут быть изменены по соглашению Сторон или в соответствии с законодательством Российской Федерации и Киргизской Республикой.

6.2. Договор может быть расторгнут по соглашению Сторон или в судебном порядке по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации и Республики Кыргызстан.

6.3. Действие Договора прекращается в случае прекращения осуществления образовательной деятельности Базовой организации, приостановления действия или аннулирования лицензии на осуществление образовательной деятельности Базовой организации, прекращения деятельности Организации-участника, приостановления действия или аннулирования лицензии на осуществление образовательной деятельности Организации-участника.

6.4. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и Киргизской Республикой.

6.5. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу. Изменения и дополнения настоящего Договора могут производиться только в письменной форме и подписываться уполномоченными представителями Сторон.

7. Подписи Сторон

Проректор по образовательной деятельности Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова»

И.о. ректор учреждения образования «Ошский технологический университет имени М.М. Адышева»

 А.И. Голиков
«__» __ 202_г.

Ул. Беллинского, д.58,
Республика Саха (Якутия),
г. Якутск, 677000

Российская Федерация



М.Ж. Сагыналиев
202_г.

Республика Кыргызстан

**Инструкции по проведению государственной аттестации по защите ВКР
направлениям 650300 «Машиностроение» с применением дистанционные
образовательные технологии**

<p>Утверждаю</p> <p>_____</p> <p>Директор</p> <p>“ ____ ” ____ 2022г</p>	<p>Утверждаю</p> <p>_____</p> <p>Начальник</p> <p>“ ____ ” ____ 2022г</p>	<p>Утверждаю</p> <p>_____</p> <p>Декан ЕТФ, к.ф- м.н. доцент Алдашев М.К.</p> <p>“ ____ ” ____ 2022г</p>	<p>Утверждаю</p> <p>_____</p> <p>“ ____ ” ____ 2022г</p>
---------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

Инструкции

по проведению государственной итоговой аттестации по защите Выпускных квалификационных работ направлений **Машиностроение** и **Материаловедение и технология материалов** (для студентов и членов ГАК)

1. Настоящие **Инструкции** по проведению защиты ВКР по направлениям подготовки **Машиностроение** с применением ДОТ (далее Инструкции) разработаны на основе «Временного руководства по организации итоговой государственной аттестации выпускников ОшТУ им. М.М. Адышева с применением дистанционных образовательных технологий».

2 Защита ВКР проводится в форме видеоконференцсвязи посредством приложения ZOOM в режиме реального времени.

3. Не позднее двух дней до заседания членов комиссии ГАК необходимо провести пробное соединение с целью проверки технических средств на работоспособность (скорость интернета, работа микрофона, камеры и звука), а также с целью инструктажа студентов и членов государственной аттестационной комиссии (ГАК) по регламенту проведения защиты ВКР.

4. Не позднее 18:00 по местному времени предыдущего дня даты заседания членов ГАК секретарь ГАК на основании приказа о допуске к защите ВКР рассылает всем допущенным студентам и членам ГАК идентификатор и пароль видеоконференции.

5. Члены ГАК и студенты подключаются к системе видеоконференции за 30 минут до начала заседания ГАК по защите ВКР для идентификации личности студентов и фиксации кворума заседания ГАК.

6. Перед началом защиты ВКР секретарем ГАК проводится идентификация личности студентов посредством визуальной сверки в режиме видеоконференцсвязи. Обучающийся должен находиться лицом к видеокамере. В помещении не должно быть посторонних лиц, дополнительных мониторов и других компьютеров, прочих средств связи, рабочая поверхность стола должна быть свободна от посторонних предметов.

7. Для выхода на процедуру защиты ВКР студенты должны иметь 100% готовности, что подтверждается на процедуре предварительной защиты, проводимой в формате заключительной процентовки, и положительное заключение по результатам проверки в

системе «Антиплагиат». По итогам предварительной защиты на заседании кафедры принимается решение о допуске студентов к защите.

8. Не позднее десяти дней до начала процедуры защиты студенты высылают зав. Кафедрой и секретарю ГАК все материалы, связанные с ВКР в электронном формате (пояснительная записка, графические материалы, презентация, отзыв руководителя). Пояснительные записки проходят проверку через систему «Антиплагиат». ВКР проходят нормоконтроль. После прохождения всех процедур предварительной защиты назначаются рецензенты, рецензии которых должны быть представлены секретарю ГАК и выпускнику не позднее трех дней до заседания ГАК.

9. До начала защиты формируется список очередности выступления выпускников перед членами ГАК.

10. Согласно списка очередности и процедуры идентификации студента представляется слово и время для выступления выпускников перед членами ГАК. Время выступления определяется ГАК. После выступления студенту задаются вопросы. После ответов студента зачитываются отзыв руководителя и рецензия. Далее организатор видеоконференции подключает следующего выступающего. После выступления всех студентов члены ГАК на закрытом заседании подводят итоги результатов защиты, на основании которых секретарь ГАК заполняет ведомость в ИС univer⁺ оформляет протокол заседания ГАК.

11. Ведомость подписывается председателем и секретарем ГАК, а протоколы подписываются всеми членами ГАК в разумные сроки исходя из ограничительных условий режима чрезвычайной ситуации.

12. Объявление оценок студентам осуществляется председателем ГАК в режиме видеоконференции, на которую секретарь ГАК вновь подключает студентов в предварительно согласованное время.

13. Студентам, не явившимся на заседание ГАК по уважительной причине или не прошедшим процедуру защиты ВКР в силу непреодолимых условий (невозможности установления связи, технических проблем с оборудованием и т.п.) назначается дополнительное заседание ГАК.

14. Дополнительные заседания государственных аттестационных комиссий организуются в установленном в ОшГУ порядке.