

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО"

Утверждаю:

Ректор НовГУ

_____ В.Р.Вебер
« ____ » _____ 2011 г.

Номер регистрации в НовГУ _____

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего профессионального образования

Направление подготовки

110800 Агроинженерия

(код, наименование)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Великий Новгород

2011

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Общие положения	3
1.1 Назначение и область применения ООП бакалавриата, реализуемая НовГУ по направлению подготовки 110800 Агроинженерия	3
1.2 Нормативно-правовая база для разработки ООП	3
1.3 Общая характеристика ООП	4
1.4 Перечни реализуемых профилей подготовки бакалавров	5
1.5 Требования к абитуриенту	5
2 Компетентностная модель выпускника	5
2.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
2.2 Общекультурные компетенции выпускника	6
2.3 Профессиональные компетенции выпускника	6
3 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	8
3.1 Годовой календарный учебный график	8
3.2 Учебный план подготовки бакалавра	8
3.3 Учебно-методический комплекс ООП	10
3.4 Учебно-методические комплексы дисциплин (модулей) и практик	11
4 Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки в университете	11
4.1 Образовательные технологии для реализации ООП	11
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение	13
4.3 Кадровое обеспечение	14
4.4 Материально-техническое обеспечение	15
5 Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускника	15
5.1 Организация воспитательной работы в университете	15
5.2 Социально-бытовые условия студентов	16
6 Система оценки качества освоения студентами ООП	16
6.1 Нормативно-методическое обеспечение системы	16
6.2 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	17
6.3 Итоговая государственная аттестация выпускников	17
7 Политика и гарантии качества образования при реализации ООП	18
	21
8 Порядок обновления ООП и ее компонентов.....	19
Приложения	20
Приложение 1 Учебный график бакалавриата по направлению 110800 – Агроинженерия	20
Приложение 2 Базовый учебный план подготовки по направлению 110800 – Агроинженерия	21
Приложение 3 Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП	25
Приложение 4 Аннотации рабочих программ дисциплин и практик	30

1 Общие положения

1.1 Назначение и область применения ООП бакалавриата, реализуемая НовГУ по направлению подготовки 110800 Агроинженерия

Данная ООП представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в НовГУ с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по указанному направлению подготовки, а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Право на реализацию ООП НовГУ имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным органом исполнительной власти.

Основными пользователями ООП являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и студенты НовГУ; государственные аттестационные и экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего профессионального образования.

1.2 Нормативно-правовая база для разработки ООП

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВПО составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-ФЗ);
- Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года №309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2007 года №232-ФЗ).
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 (далее - Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 110800 Агроинженерия (бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 9 » ноября 2009 г. № 552;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерный учебный план подготовки бакалавра по направлению 110800 – Агроинженерия;
- Устав НовГУ;
- Документированная процедура «Проектирование и разработка основных образовательных программ» (СМК ДП 7.3–2.07–09);

- Положение об основной образовательной программе направлений подготовки бакалавров и магистров от «28» октября 2010г. №15; Положение об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования от «07» декабря 2010 № 23.
- Положение НовГУ «О практиках студентов»;
- Положение НовГУ «Об итоговой государственной аттестации выпускников, завершивших обучение по ООП ВПО».

1.3. Общая характеристика ООП

1.3.1. Миссия, цели и задачи ООП ВПО (бакалавриат) по направлению подготовки 110800 Агроинженерия

Миссия ООП по направлению 110800 Агроинженерия - формирование нового поколения специалистов, обладающих современными компетенциями, позволяющими на основе знаний фундаментальных и прикладных наук осуществлять эффективное интеллектуальное сопровождение человеческой деятельности в области производственной, научной, образовательной и социально-культурной сфер.

Миссия реализуется всемерным использованием высокого потенциала НовГУ как развитого культурного и научного центра, осуществляющего широкий спектр исследований в области фундаментальных и прикладных наук, воплощающего в жизнь гуманистические идеалы и формирующего социальный тип современной личности, адекватный требованиям времени.

Открытая социальная и научно-образовательная деятельность НовГУ ориентирована на становление инновационной экономики региона, способствует культурному развитию регионального сообщества и раскрывает возможности творческой самореализации преподавателей, студентов и аспирантов.

Цель ООП подготовить бакалавров для высокоэффективной профессиональной деятельности в производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной сферах. Реализация цели позволит бакалавру осуществлять эффективное использование и сервисное техническое обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении переработке продукции растениеводства и животноводства, а также разработку технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

Основной задачей ООП является создание условий для успешного освоения бакалавром общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 110800 Агроинженерия. Реализация вариативной части ООП предусматривает получение бакалавром углубленных знаний и компетенций по наиболее востребованному в регионе профилю подготовки «Технические системы в агробизнесе». Углубленные знания и навыки необходимы выпускнику для успешной реализации профессиональной деятельности и продолжения профессионального образования в магистратуре.

1.3.2. Нормативный срок освоения ООП ВПО (бакалавриат) по данному направлению для очной формы обучения 4 года, для заочной формы обучения 5 лет.

1.3.3. Трудоемкость ООП ВПО (бакалавриат) по данному направлению по очной форме обучения 240 зачетных единиц.

1.4. Перечни реализуемых профилей подготовки бакалавров

Технические системы в агробизнесе.

1.5. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

2. Компетентностная модель выпускника

Компетентностная модель выпускника определяется требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 110800 Агроинженерия.

2.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1.1 Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает: эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении переработке продукции растениеводства и животноводства, а также разработку технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

2.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии и средства мелкосерийного производства сельскохозяйственной техники; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий.

2.1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

Основным видом профессиональной деятельности, к которой в основном готовится бакалавр в соответствии с разработанной ООП является производственно-технологическая. Дополнительными видами деятельности являются организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная.

2.1.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

Бакалавр по направлению подготовки 110800 Агроинженерия подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;

применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

организация метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции;

организационно-управленческая деятельность:

организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования;

управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;

организация материально-технического обеспечения инженерных систем;

разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов;

научно-исследовательская деятельность:

участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;

участие в экспериментальных исследованиях, составление их описания и выводов;

участие в стандартных и сертификационных испытаниях сельскохозяйственной техники;

участие в разработке новых машинных технологий и технических средств;

проектная деятельность:

участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств.

2.2 Общекультурные компетенции выпускника

Результаты освоения ООП ВПО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ООП ВПО выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

способностью к принятию организационно-управленческих решений и готовность нести за них ответственность (ОК-4);

умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы (ОК-6);

пониманием социальной значимости своей будущей профессии (ОК-7);

использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-8);

способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-10);

владением основными методами. Способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);

способностью к работе с информацией в компьютерных сетях (ОК-12);

владением одним из иностранных языков (ОК-13);

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории и особенностях рыночной экономики (ОК-14);

способностью использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15).

2.3 Профессиональные компетенции выпускника

В результате освоения данной ООП ВПО выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

общепрофессиональными:

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования (ПК-1);

способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ПК-2);

способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ПК-3);

знанием устройства и правил эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования (ПК-4);

способностью обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ПК-5);

способностью проводить и оценивать результаты измерений (ПК-6);

владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами (ПК-7);

способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ПК-8);

владением основными методами организации защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-9);

готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ПК-10);

способностью использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии (ПК-11);

по видам деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции (ПК-12);

способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин (ПК-13);

способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-14);

организационно-управленческая деятельность:

способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-15);

способностью анализировать технологический процесс как объект контроля и управления (ПК-16);

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в проектной деятельности (ПК-17);

готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-18);

научно-исследовательская деятельность:

готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-19);

готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-20);

готовность к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-21);

проектная деятельность:

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-22);

готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства (ПК-23);
способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-24);
готовностью к участию в проектировании новой техники и технологий (ПК-25).

3 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО бакалавриата по соответствующему направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса, при реализации данной ООП, регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик, годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

3.1 Годовой календарный учебный график

График учебного процесса устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, итоговой государственной аттестации и каникул студентов. В соответствии с положением НовГУ «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования с использованием системы зачетных единиц» устанавливаются основные параметры учебного графика:

- учебный год длится с 1 сентября по 31 августа (включая каникулы) и делится на два семестра;
- осенний семестр длится 23 недели, из них: теоретическое обучение и практики – 18 недель; экзаменационная сессия – 3 недели; каникулы – 2 недели;
- весенний семестр длится 29 недель, из них: теоретическое обучение, практики и итоговая аттестация (в восьмом семестре) – 18 недель, экзаменационная сессия – 3 недели, летние каникулы – 8 недель;
- на 1–3 курсах период теоретического обучения (включая практики) в каждом семестре делится на два календарных модуля (цикла) по 9 недель каждый. По завершении каждого цикла проводится рубежная аттестация студентов;
- трудоемкость учебного года – 60 зачетных единиц, семестра - как правило, 30 зачетных единиц;
- периоды экзаменационных сессий учитываются как время самостоятельной работы студентов;
- практики студентов и подготовка выпускной квалификационной работы могут проводиться как в сосредоточенном, так и в распределенном режимах в пределах нормативной трудоемкости недели (54 академических часа).

Учебный график подготовки бакалавра по направлению 110800 Агроинженерия приведен в **приложении 1**.

3.2 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план направления подготовки является основным документом, регламентирующим учебный процесс. По каждому направлению подготовки составляются три формы учебных планов: базовые учебные планы – на полный нормативный срок обучения; рабочие учебные планы – на конкретный учебный год, являются типовыми для студентов, по ним рассчитывается учебная нагрузка кафедр;

индивидуальные рабочие учебные планы студентов, определяющие образовательную траекторию каждого студента.

Базовый учебный план подготовки бакалавра по направлению 110800 Агроинженерия приведен в **приложении 2**.

В базовом учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовые части учебных циклов включены базовые модули и дисциплины, предусмотренные требованиями ФГОС ВПО.

В вариативных частях учебных циклов вуз самостоятельно формирует перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом рекомендаций соответствующей ПрООП ВПО.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ООП. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет НовГУ.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

В вариативную (профильную) часть учебных циклов в соответствии с рекомендациями ПрООП ВПО включены следующие дисциплины:

Гуманитарный, социальный и экономический цикл:

- Экономика отрасли;
- Правоведение;
- Социология;
- Русский язык и культура речи;
- История земледелия.

Математический и естественнонаучный цикл:

- Теоретическая механика;
- Информатика;
- Компьютерное проектирование в машиностроении;
- Моделирование технологических процессов.

Профессиональный цикл:

- Теория механизмов и машин;
- Сопротивление материалов;
- Детали машин и основы конструирования;
- Электротехника и электроника;
- Электропривод и электрооборудование;
- Технология растениеводства;
- Механизация и технологии в животноводстве;
- Тракторы и автомобили;
- Сельскохозяйственные машины;
- Топливо и смазочные материалы;
- Эксплуатация машинно-тракторного парка;
- Надежность и ремонт машин;
- Организация и управление производством;
- Ресурсосберегающие технологии в АПК.

Вариативная (профильная) часть ООП обеспечивает подготовку выпускника по направлению 110800 – Агроинженерия в соответствии с профилем «Технические системы в агробизнесе», дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых основными (базовыми) видами деятельности, дополняет содержание знаний базовых дисциплин, позволяет студенту получить углубленные знания и навыки

для успешной профессиональной деятельности и для продолжения профессионального образования в магистратуре.

В связи с непрерывно развивающимися социально-экономическими условиями жизни в стране и регионах, усложняющимися взаимоотношениями между различными группами людей (коллектив и общество) большое значение приобретают дисциплины экономической, правовой и социальной направленности (дисциплины Экономика отрасли; Правоведение; Социология). Блок указанных дисциплин призван расширить возможности профессиональной деятельности выпускника, позволяет ему активно участвовать в социально-экономическом развитии страны и ее регионов.

Дисциплина История земледелия используется как введение в специальность, в ретроспективе раскрывает содержание будущей профессии выпускника, прививает любовь к ней, укрепляет понимание значимости будущей профессии.

Дисциплина Русский язык и культура речи реализует общекультурную подготовку бакалавра, удовлетворяющую ее личностным запросам, помогает грамотно и логически верно строить устную и письменную речь.

Блок дисциплин математического и естественнонаучного цикла решает задачи профильной подготовки выпускника (Теоретическая механика, Информатика). По предложению выпускающей кафедры «Механизация сельского хозяйства» в данный блок введены дисциплины Компьютерное проектирование в машиностроении и Моделирование технологических процессов. Эти дисциплины решают задачи не только личностного, общекультурного развития студента, но и восполняют пробел в области недостаточной компьютерной грамотности современного специалиста, который, безусловно, должен владеть методами компьютерного проектирования, моделирования технологических процессов, машин, выполнения сложных инженерных расчетов с применением современных пакетов прикладных программ.

Блок дисциплин профессионального цикла составлен в соответствии с примерной ООП, утвержденной УМО вузов по направлению «Агроинженерия» и решает задачи профильной подготовки выпускника (Теория механизмов и машин; Соппротивление материалов; Детали машин и основы конструирования; Электротехника и электроника; Электропривод и электрооборудование; Технология растениеводства; Механизация и технологии в животноводстве; Тракторы и автомобили; Сельскохозяйственные машины; Топливо и смазочные материалы; Эксплуатация машинно-тракторного парка; Надежность и ремонт машин; Организация и управление производством).

По предложению выпускающей кафедры блок дополнен дисциплиной Ресурсосберегающие технологии в АПК. В современных условиях эффективная реализация механизированных технологий в АПК, безусловно, должна строиться на основе таких критериев как ресурсосбережение, поэтому цели данной дисциплины многогранны от общекультурных (стремление к саморазвитию, повышение своей квалификации, мастерства, способность анализировать социально значимые проблемы и процессы), экономических (ориентирование в особенностях рыночной экономики и базовых положениях экономической теории) до профессиональных компетенций (готовность к высокопрофессиональной организации использования техники и технологий, готовность изучать и использовать современную научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, готовность к проектированию высокоэффективных технических средств и технологий).

Вариативная часть ООП подготовки бакалавра содержит **дисциплины по выбору** студента, порядок формирования которых установлен Ученым советом Университета.

Дисциплины по выбору студента в каждом цикле дополняют дисциплины базовой и вариативной части учебного плана. Перечень дисциплин по выбору и их объем для всех циклов дисциплин рекомендован выпускающей кафедрой «Механизация сельского

хозяйства» с учетом дисциплин, включенных в перечень решением Ученого Совета НовГУ, под влиянием потребностей развития Новгородского региона и сложившихся научных школ. Каждая дисциплина по выбору имеет не менее одной альтернативной с тем же объемом часов.

В дисциплины по выбору студента включены следующие дисциплины:

Математический и естественнонаучный цикл:

- Основы научных исследований и патентоведение;
- Принципы инженерного творчества и защита интеллектуальной собственности;
- Инженерные расчеты на персональном компьютере;
- Инженерная экология.

Профессиональный цикл:

- Механизация хранения и переработки продукции растениеводства;
- Механизация хранения и переработки продукции животноводства;
- Методы испытаний и контроль качества работы сельскохозяйственной техники;
- Новые технологии и техника в агроинженерии;
- Проектирование малых ферм в животноводстве;
- Проектирование малых ферм в растениеводстве;
- Автотракторные двигатели;
- Технологические основы мобильных энергетических средств;
- Правила дорожного движения;
- Безопасность движения.

Дисциплины по выбору дают возможность студенту расширить и углубить знания в конкретной области технологической деятельности, смежных областях деятельности, а также получить навыки творческой работы.

Проектируемые результаты освоения дисциплин вариативной части приведены в рабочих программах дисциплин, **аннотации** которых представлены в **приложении 4**.

В блок дисциплин Математического и естественнонаучного цикла включены дисциплины Основы научных исследований и патентоведение; Принципы инженерного творчества и защита интеллектуальной собственности; Инженерные расчеты на персональном компьютере; Инженерная экология. Указанные дисциплины готовят выпускника к высокопрофессиональной технологической деятельности, основными требованиями к которой являются высокий уровень проработки экологических вопросов. Современный инженер, безусловно, должен владеть основами научных исследований и вопросами защиты интеллектуальной собственности. Кроме того, дисциплина Основы научных исследований и патентоведение готовит выпускника к продолжению обучения в аспирантуре, а также к экспериментально-исследовательской и проектно-технологической деятельности.

Блок дисциплин профессионального цикла решает задачи углубленной профильной подготовки выпускника (дисциплины: Методы испытаний и контроль качества работы сельскохозяйственной техники; Новые технологии и техника в агроинженерии; Автотракторные двигатели; Технологические основы мобильных энергетических средств), его подготовки к работе в смежных областях деятельности (дисциплины: Механизация хранения и переработки продукции растениеводства; Механизация хранения и переработки продукции животноводства), в том числе в условиях, учитывающих особенности развития региона (ускоренное развитие животноводства и растениеводства в Новгородской области) (дисциплины: Проектирование малых ферм в животноводстве; Проектирование малых ферм в растениеводстве).

Дисциплины Правила дорожного движения и Безопасность движения углубляют необходимые профессиональные знания выпускника, решают задачи повышения его общекультурных ценностей, необходимы для подготовке студента к летней производственной технологической практике, связанной с вождением сельскохозяйственной техники.

При разработке базовых учебных планов выполнены требования:

- **зачетная единица** – равна 36 академическим часам (а.ч.), из них: аудиторные занятия – 12 а.ч., аудиторная СРС – 6 а.ч., СРС – 18 а.ч.;
- **соотношение лекции: практические занятия (включая лабораторные работы):** учебный цикл ГСЭ: иностранный язык – (0:1), прочие дисциплины – (2:1); учебный цикл ЕН – (1:1); учебный цикл профессиональных дисциплин – (1:2);
- **трудоемкость учебных дисциплин:** без экзамена – как правило, 3 зач.ед., экзамен по дисциплине – 1 зач.ед., курсовая работа (проект) по дисциплине от 1 до 3 зач.ед.;
- **часы теоретического обучения** равномерно распределены по семестрам и не превышают по полной трудоемкости 54 академических часов в неделю;
- **аудиторная нагрузка для студентов очного обучения** не превышает 27 академических часов в неделю (включая аудиторную СРС);
- **количество экзаменов в семестре** не более 4 и не менее 3, зачетов – не более 6;

По всем компонентам базового учебного плана прописаны формируемые ими компетенции и составлена таблица «Матрица соответствия компетенции и составных частей ООП» (приложение 3).

3.3 Учебно-методический комплекс ООП направления подготовки (УМК ООП)

3.3.1 УМК ООП – это совокупность учебно-методических документов, в которых дается системное описание образовательного процесса по конкретному направлению подготовки. В состав УМК ООП включаются:

- а)** нормативные документы органов управления высшим профессиональным образованием:
 - федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (ФГОС);
 - примерная ООП ВПО по конкретному направлению подготовки;
 - примерные программы базовых учебных дисциплин по направлению подготовки;
 - оценочные и диагностические средства итоговой государственной аттестации выпускников по конкретному направлению подготовки;
- б)** учебно-методические комплексы направления подготовки:
 - учебно-методические комплексы по всем дисциплинам учебного плана (УМКД);
 - учебно-методические комплексы по междисциплинарным курсовым проектам и работам (УМККП);
 - учебно-методический комплекс по практике студентов (УМКП);
 - учебно-методический комплекс по итоговой государственной аттестации выпускников.

3.3.2 УМК ООП должен строго соответствовать рабочему учебному плану направления подготовки на конкретный учебный год.

3.4 Учебно-методические комплексы дисциплин

3.4.1 Состав типового учебно-методического комплекса по учебной дисциплине:

- рабочая программа дисциплины;
- учебник (учебное пособие), соответствующей рабочей программы;
- методические рекомендации по изучению разделов дисциплины, выносимых на самостоятельную работу студентов;
- учебное пособие по практическим занятиям или методические рекомендации (указания) по практическим занятиям;
- методические рекомендации по подготовке к семинарам;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;

- методические рекомендации по выполнению курсового проекта (работы);
- методические рекомендации для преподавателей, ведущих практические занятия (семинары) и лабораторные работы по эффективным средствам, методам и технологиям обучения;
- педагогические контрольные материалы, предназначенные для оценки качества освоения студентами программы дисциплины (текущий контроль успеваемости, промежуточная и итоговая аттестация);
- карта методического обеспечения дисциплины.

3.4.2 Состав типового учебно-методического комплекса по междисциплинарному курсовому проекту (работе):

- положение о междисциплинарном курсовом проекте (работе);
- методические рекомендации по выполнению курсового проекта (работы).

3.4.3 Состав типового учебно-методического комплекса по практике студентов:

- положение о практиках студентов по направлению подготовки;
- рабочая программа практики;
- план-график практики (ежегодный).

3.4.4 Состав типового учебно-методического комплекса по итоговой государственной аттестации:

- положение об итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки;
- оценочные и диагностические средства итоговой государственной аттестации выпускников по направлению подготовки.

4 Ресурсное обеспечение ООП

4.1 Образовательные технологии для реализации ООП

Образовательная технология – система, включающая в себя конкретное представление планируемых результатов обучения, форму обучения, порядок взаимодействия студента и преподавателя, методики и средства обучения, систему диагностики текущего состояния учебного процесса и степени обученности студента.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе помимо традиционных форм проведения занятий также активные и интерактивные формы (компьютерные симуляции, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах должен составлять не менее **20%** аудиторных занятий. Занятия лекционного типа не могут составлять более **40%** аудиторных занятий.

В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

При разработке образовательной программы для каждого модуля (учебной дисциплины) предусматриваются соответствующие технологии обучения, которые позволят обеспечить достижение планируемых результатов обучения в органической увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП.

Интерактивное обучение – метод, в котором реализуется постоянный мониторинг освоения образовательной программы, целенаправленный текущий контроль и взаимодействие (интерактивность) преподавателя и студента в течение всего процесса обучения.

Активизация образовательной деятельности базируется на применении в учебном процессе следующих методов:

Методы ИТ – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание. Указанный метод предусматривается к использованию на занятиях по всем дисциплинам базового и вариативного цикла в форме электронных презентаций лекций, проектов и т.д.).

Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи синергичным сложением результатов индивидуальной работы членов команды с делением ответственности и полномочий. Указанный метод предусматривается к использованию во всех дисциплинах профессионального цикла.

Case-study – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений (*дисциплины профессионального цикла*).

Игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах. Указанный метод предусматривается к использованию во всех дисциплинах профессионального цикла.

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы. Указанный метод предусматривается к использованию в дисциплинах всех циклов.

Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Указанный метод предусматривается к использованию в дисциплинах всех циклов.

Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения. Указанный метод предусматривается к использованию в дисциплинах всех циклов..

Индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи. Указанный метод предусматривается к использованию в дисциплинах всех циклов.

Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях. Указанный метод предусматривается к использованию в дисциплинах всех циклов..

Допускаются комбинированные формы проведения занятий:

- лекционно-практические занятия;
- лекционно-лабораторные занятия;
- лабораторно-курсовые проекты и работы.

Преподаватели самостоятельно выбирают наиболее подходящие методы и формы проведения занятий из числа рекомендованных и согласуют выбор с кафедрой.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое обеспечение ООП направления подготовки бакалавров в полном объеме должно содержаться в учебно-методических комплексах дисциплин, практик и итоговой аттестации.

Содержание учебно-методических комплексов должно обеспечивать необходимый уровень и объем образования, включая и самостоятельную работу студентов, а также предусматривать контроль качества освоения студентами ООП в целом и отдельных ее компонентов.

При разработке учебно-методического обеспечения необходимо учитывать, что компетентностный подход при проектировании и разработке ООП требует увеличения доли практических занятий (включая лабораторные работы) до уровня не менее 60% от трудоемкости аудиторных занятий. С учетом этого целесообразно предусмотреть практическую подготовку по каждой дисциплине, включенной в учебный план. В соответствии с концепцией образовательного процесса с использованием системы зачетных единиц, принятой Ученым советом НовГУ, соотношение лекционных и практических занятий должно быть в среднем 2:1 – для дисциплин цикла ГСЭ, 1:1 – для дисциплин цикла М и ЕН и 1:2 – для дисциплин профессионального цикла.

Состав учебно-методических комплексов определен в разделах 3.3 и 3.4 настоящей ООП. Электронные версии всех учебно-методических комплексов обязательно размещаются на сайте НовГУ и к ним обеспечен свободный доступ всех студентов и преподавателей университета.

Реализация ООП должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ООП. Во время самостоятельной подготовки студенты должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по ООП должен быть обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине соответствующего учебного плана.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатной и/или электронной основной учебной литературой по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части цикла ГСЭ – за последние 5 лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете не менее одного экземпляра на каждые 100 студентов.

Каждому студенту должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящему не менее чем из 5 наименований отечественной и не менее 3 наименований зарубежных журналов из следующего перечня (см. ФГОС)

- 1 Механизация и электрификация сельского хозяйства (73265);
- 2 Техника в сельском хозяйстве (70970);
- 3 Тракторы и сельскохозяйственные машины (70975);
- 4 Сельский механизатор (70815);
- 5 Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (79954);
- 6 Известия высших учебных заведений. Пищевая технология (70372).
- 7 Достижения науки и техники АПК;
- 8 Международный с/х журнал.

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (см. ФГОС):

база данных ЦНСХБ, полнотекстовые базы данных периодической печати по вопросам сельского хозяйства (статистическое издание «Агропромышленный комплекс России», статистический бюллетень «Основные показатели сельского хозяйства в России», статистический сборник «Сельское хозяйство в России», «Сельскохозяйственная деятельность крестьянских (фермерских) хозяйств в России», статистический сборник «Сельскохозяйственная деятельность хозяйств населения в

России», научно-публицистический журнал «Наука России»), поисковая система Google, Yandex и др.

4.3 Кадровое обеспечение реализации ООП

Реализация основных образовательных программ бакалавриата должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должна быть не менее 50 процентов, ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание профессора должны иметь не менее восьми процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 60 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

4.4 Материально-техническое обеспечение реализации ООП

Ученый совет НовГУ при введении основных образовательных программ по направлению подготовки утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения.

Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки бакалавров, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные мастерские, учебные полигоны, специализированные лаборатории и кабинеты по иностранному языку, истории, физике, химии, начертательной геометрии и инженерной графике, гидравлике, теплотехнике, материаловедению и технологии конструкционных материалов, метрологии, стандартизации и сертификации, безопасности жизнедеятельности, автоматике и другим дисциплинам в соответствии с профилем подготовки.

Учебные и научно-исследовательские лаборатории высшего учебного заведения должны быть оснащены современным оборудованием, стендами, приборами, позволяющими изучать и исследовать технические средства и технологические процессы,

способы повышения производительности, надежности и экономичности технических систем.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Обеспеченность компьютерным временем с доступом в Интернет должна быть не менее 200 часов в год на одного студента.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

5 Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускника

5.1 Организация воспитательной работы

В университете воспитательная деятельность рассматривается как важная и неотъемлемая часть непрерывного многоуровневого образовательного процесса.

Воспитательная деятельность регламентируется нормативными документами и, в первую очередь, Концепцией воспитательной деятельности, основной целью которой является социализация личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим профессиональным образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

В соответствии с Концепцией разработаны Программа воспитательной деятельности и Концепция профилактики злоупотребления психоактивными веществами и др.

Программа включает следующие направления воспитательной деятельности: духовно-нравственное воспитание; гражданско-патриотическое и правовое воспитание; профессионально-трудовое воспитание; эстетическое воспитание; физическое воспитание; экологическое воспитание.

С целью совершенствования системы воспитания студентов, организации и координации внеучебной и воспитательной деятельности в составе Координационного Совета университета по гуманитаризации образования и воспитательной деятельности создана Комиссия по воспитательной деятельности.

На основании Программы воспитательной деятельности в университете разработаны и утверждены планы воспитательной работы структурных подразделений, а также реализуются разнообразные проекты по различным направлениям воспитательной деятельности.

На факультетах общим руководством воспитательной деятельностью занимаются деканы (заведующие отделениями), текущую работу осуществляют и контролируют заместители деканов, педагоги-организаторы, кураторы учебных групп и органы студенческого самоуправления.

Студенты университета имеют возможность реализовать свой творческий потенциал в Литературном объединении «Купина», Литературном клубе, в студиях, творческих коллективах, кружках, секциях, которые функционируют при Центре культуры и досуга, Межфакультетском учебно-творческом центре, Центре творческой интеллигенции имени В.В.Сороки, Спортивном клубе.

В целях решения важных вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, поддержки и реализации социальных инициатив, обеспечения прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом в университете создан Студенческий союз.

5.2 Социально-бытовые условия

Площадь объектов социальной сферы (общежития, столовые, базы отдыха и пр.) составляет 42 992 кв.м., из них 3500 кв.м. – базы отдыха. Для обеспечения проживания студентов и аспирантов очной формы обучения университет имеет 8 студенческих общежитий на 3099 мест. На балансе университета находятся жилые дома и квартиры общей площадью 4349 кв.м.

Для медицинского обслуживания обучающихся и сотрудников в университете создан Центр общей врачебной практики. Кроме того, медицинское обслуживание можно получить в санатории-профилактории «Импульс». Оздоровительная работа проводится на базах отдыха.

Для обеспечения питания в университете созданы пункты общественного питания с общим числом посадочных мест 1184 (из них 30 при общежитиях) и санаторий-профилакторий «Импульс» (100 мест). Общее количество посадочных мест и расположение столовых и буфетов позволяют удовлетворить потребность сотрудников и студентов в горячем питании.

6 Система оценки качества освоения студентами ООП

6.1 Нормативно-методическое обеспечение системы

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе. В НовГУ действует, и будет совершенствоваться балльно-рейтинговая система (БРС) оценки качества освоения студентами ООП. Основные принципы БРС и порядок ее использования преподавателями и студентами изложены в университетских Положениях об организации учебного процесса с использованием системы зачетных единиц и Положении об итоговой государственной аттестации выпускников, а также в рабочих программах учебных дисциплин и практик, учебно-методических комплексах итоговой государственной аттестации.

6.2 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП вуз создает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и 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.

Вузу также рекомендуется на основе требований ФГОС ВПО и рекомендаций ПрООП по соответствующему направлению подготовки разработать:

- матрицу соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств;

- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ООП (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.);
- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ООП (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ/проектов и т.п.) и практикам.

6.3 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

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

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

На основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, требований ФГОС ВПО и рекомендаций ПрООП по соответствующему направлению подготовки разработать и утвердить требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена (в случае решения Ученого совета вуза о его проведении).

Защита выпускной квалификационной работы позволяет определить всестороннюю подготовленность бакалавра, выявить его научно-производственную зрелость, его умение реализовать на практике полученные в ВУЗе знания.

7 Политика и гарантии качества образования при реализации ООП

В НовГУ разработана, документирована, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии система менеджмента качества (СМК НовГУ).

Организационно-методической основой модели СМК НовГУ служат требования национального стандарта ГОСТ Р ИСО 9001, базовые понятия и принципы которого в значительной степени гармонизированы с понятиями и принципами общего менеджмента в высшем образовании. Специфические требования в отношении гарантии качества образовательного процесса в модели учтены путем использования Стандартов и директив Европейской Ассоциации гарантии качества в высшем образовании (ENQA).

Интегрированная модель СМК НовГУ основана на процессном подходе и ориентирована на обеспечение гарантированного качества и совершенствование ключевых (рабочих) процессов (проектирование и разработка образовательных программ, реализация образовательных программ, управление персоналом, взаимодействие с заинтересованными сторонами) и процессов управления. Описание процессов представлено в документированных процедурах и в соответствующих разделах Руководства по качеству НовГУ.

Управление процессами на основе принципов менеджмента качества осуществляется на уровне университета в целом, институтов (факультетов) и кафедр, что закреплено в Положении о Совете по качеству НовГУ, Положении об Учебно-методическом управлении НовГУ, Положениях об институтах НовГУ, а также в должностных инструкциях директора института, заведующего отделением, заведующего кафедрой, преподавателя (пункты 2.2 соответствующих инструкций).

Организационная структура СМК НовГУ подчинена задачам процессного управления и включает в себя Совет по качеству, Учебно-методическое управление,

Университетский центр качества, группу уполномоченных по качеству в подразделениях (институтах, факультетах, кафедрах) Университета.

В НовГУ определены и оформлены в виде Политики в области качества приоритеты в области качества, ведется планирование ключевых направлений деятельности.

Определение стратегических приоритетов и целей развития университета базируется на Политике в области качества НовГУ, нормативных документах по высшему образованию в России, а также на анализе тенденций развития высшего образования в Европе и в мире.

Процедуры гарантии качества образования и постоянное улучшение процессов осуществляется на основе систематической проверки качества (внутренних аудитов) образовательных и научно-консультационных услуг, анализа функционирования СМК и взаимодействия с потребителями и другими заинтересованными сторонами. Проведение внутренних аудитов через запланированные интервалы времени позволяет получать объективные свидетельства того, что СМК НовГУ соответствует запланированным мероприятиям, внедрена результативно и поддерживается в рабочем состоянии, а ООП регулярно проверяются и являются релевантными/адекватными и востребованными.

Для выполнения своей общественной миссии НовГУ публично, в сети Интернет, предоставляет и регулярно публикует свежую, беспристрастную и объективную информацию (количественную и качественную) о реализуемых в университете образовательных программах, а также результатах деятельности в виде ежегодного отчёта ректора НовГУ.

В осуществлении своей общественной роли Университет несёт ответственность за предоставление информации о реализуемых образовательных программах, ожидаемых результатах этих программ, квалификациях, которые он присваивает, используемых обучающих и оценочных процедурах и об образовательных возможностях, доступных студентам. Публикуемая информация также содержит описание достижений выпускников и характеристику обучающихся на данный момент студентов.

8 Порядок обновления ООП и ее компонентов

В соответствии с Типовым положением о вузе (утв. постановлением Правительства РФ от 14.02.2008г. № 71) «вуз **ежегодно** обновляет ООП (в части состава дисциплин (модулей), установленных вузом в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практики, методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы».

Все вносимые в ООП изменения оформляются в виде отдельных документов и утверждаются ректором НовГУ.

При внесении изменений в ООП, превышающих 25% ее первоначального объема, необходимо издать и утвердить ООП в новой редакции с учетом внесенных ранее изменений.

Учебный график бакалавриата по направлению 110800 – Агроинженерия

Курс	Направление	Сентябрь		Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август				Неделя																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	#	15	16	17	18	19	20	21	22	#	24	25	26	#	28	29	30	#	32	33	34	#	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	Теор. обучение	Экз. сессия	Госэкзамен	Уч. практика	Пр. практика	Каникулы	ВКР	ВСЕГО																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		1	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	1	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	31	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	#	15	16	17	18	1								2	3	4	5	6	7	8	9	10								11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	110800.62																		к	с	с	с	к																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</

Условные обозначения: с - СРС и экзаменационная сессия; о - учебная практика; х - производственная практика; К – каникулы; // - выпускная квалификационная работа

Каждый семестр разбивается на 2 цикла: 1 цикл - 1-9 недели; 2 цикл - 10-18 недели; 3 цикл - 24-32 недели; 4 цикл - 33-41 недели.

Начальник учебного отдела

Л. Б. Даниленко

Зав. отделением ТСХП

Т. Н. Кондратьева

Зав. кафедрой Механизации сельского хозяйства

Н. М. Андрианов

Базовый учебный план
Направление подготовки 110800.62 - Агроинженерия

Код УЦ ООП	Наименование циклов, дисциплин, модулей, практик	Трудоемкость, (зач.ед.)	Объем аудиторной работы студента (академ.час)					внеауд. СРС	Форма аттестации	Распределение по семестрам зач.ед./ауд.часов															
			Всего	в т.ч. ауд. СРС	по видам занятий, включая ауд. СРС					1 курс				2 курс				3 курс				4 курс			
					ЛЕК	ПЗ	ЛР			1 сем.		2 сем.		3 сем.		4 сем.		5 сем.		6 сем. (14н.)		7 сем.		8 сем. (10н.)	
Б1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	30	504	168	216	288		504																	
	Базовая часть	19	306	102	108	198		306																	
Б1.1.1	Иностранный язык 1	2	36	12		36		36	зач	2	36														
Б1.1.2	Иностранный язык 2	2	36	12		36		36	зач			2	36												
Б1.1.3	Иностранный язык 3	2	36	12		36		36	зач					2	36										
Б1.1.4	Иностранный язык 4	2	36	12		36		36	ДЗ							2	36								
Б1.2	История	3	54	18	36	18		54	ДЗ	3	54														
Б1.3	Философия	4	54	18	36	18		54	ЭКЗ					4	54										
Б1.4	Экономическая теория	4	54	18	36	18		54	ЭКЗ							4	54								
	Вариативная часть	11	198	66	108	90		198																	
Б1.5	Экономика отрасли	3	54	18	36	18		54	зач							3	54								
Б1.6	Правоведение	2	36	12	24	12		36	зач											2	36				
Б1.7	Социология	2	36	12	24	12		36	зач									2	36						
Б1.8	Русский язык и культура речи	2	36	12		36		36	зач			2	36												
Б1.9	История земледелия	2	36	12	24	12		36	зач	2	36														
Б1.В	Дисциплины по выбору	0	0	0	0	0		0																	
Б.2	Математический и естественнонаучный цикл	52	810	270	405	351	54	810																	
	Базовая часть	32	468	156	234	180	54	468																	
Б.2.1.1	Математика 1	6	90	30	45	45		90	ЭКЗ	6	90														
Б.2.1.2	Математика 2	6	90	30	45	45		90	ЭКЗ			6	90												
Б.2.1.3	Математика 3	2	36	12	18	18		36	зач					2	36										

Б.2.2.1	Физика 1	4	54	18	27	18	9	54	ЭКЗ			4	54												
Б.2.2.2	Физика 2	5	72	24	36	18	18	72	ЭКЗ					5	72										
Б.2.3	Химия	5	72	24	36	18	18	72	ЭКЗ	5	72														
Б.2.4	Биология с основами экологии	4	54	18	27	18	9	54	ЭКЗ	4	54														
	Вариативная часть	14	234	78	117	117	0	234																	
Б.2.5	Теоретическая механика	5	72	24	36	36		72	ЭКЗ					5	72										
Б.2.6	Информатика	3	54	18	27	27		54	зач	3	54														
Б.2.7	Компьютерное проектирование в машиностроении	3	54	18	27	27		54	зач								3	54							
Б.2.8	Моделирование технологических процессов	3	54	18	27	27		54	зач											3	54				
Б.2.В	Дисциплины по выбору	6	108	36	54	54	0	108																	
Б.2.В.1.1	Основы научных исследований и патентование	3	54	18	27	27		54	зач									3	54						
Б.2.В.1.2	Принципы инженерного творчества и защита интеллектуальной собственности																								
Б.2.В.2.1	Инженерные расчеты на персональном компьютере	3	54	18	27	27		54	зач								3	54							
Б.2.В.2.2	Инженерная экология																								
Б.3	Профессиональный цикл	120	2394	798	780	966	648	2394																	
	Базовая часть	35	540	180	180	216	144	540																	
Б.3.1.1	Начертательная геометрия и инженерная графика 1	3	54	18	18	36		54	зач	3	54														
Б.3.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика 2	2	36	12	12	24		36	зач			2	36												
Б.3.2	Гидравлика	4	54	18	18	18	18	54	ЭКЗ									4	54						
Б.3.3	Теплотехника	4	54	18	18	18	18	54	ЭКЗ								4	54							
Б.3.4.1	Материаловедение и технология конструкционных материалов 1	5	72	24	24	24	24	72	ЭКЗ			5	72												
Б.3.4.2	Материаловедение и технология конструкционных материалов 2	2	36	12	12		24	36	зач					2	36										
Б.3.5	Метрология, стандартизация и сертификация	5	72	24	24	24	24	72	ЭКЗ								5	72							
Б.3.6	Безопасность жизнедеятельности	3	54	18	18	18	18	54	зач											3	54				
Б.3.7	Автоматика	4	54	18	18	18	18	54	ЭКЗ											4	54				
Б.3.8	Информационные технологии	3	54	18	18	36		54	зач					3	54										

Б3.В4. 2	Технологические основы мобильных энергетических средств																								
Б3.В5. 1	Правила дорожного движения	3	54	18	18	36		54	зач							3	54								
Б3.В5. 2	Безопасность движения																								
Б.4	Физическая культура (включая дисциплину "Основы медицинских знаний и здорового образа жизни") 400ч.	2	396			396			зач		54		54	1	90		54		54	1	90				
Б.5	Учебная и производственная практики	24																							
Б.5.1	Учебная	9										4,5				4,5									
Б.5.2	Производственная	15										4,5				4,5				6					
Б.6	Итоговая государственная аттестация	12																						12	
Итого	Всего зачетных единиц в семестре	240								30		30		30		30		30		30		30		30	
	Всего часов в неделю/ в семестре		9036							54	1134	54	1134	56	1170	54	1134	54	1134	56	1170	51	1080	51	1080
	Аудиторных часов в неделю/ в семестре		4104							27	486	18	324	25	450	18	324	26	468	24	342	26	468	27	270
	Экзамены	28									3		3		4		3		4		4		4		3
	Зачеты		31								6		3		6		3		4		4		5		
	Дифференцированные зачеты		0																						
	КП/КР			1																					1

МАТРИЦА соответствия компетенций и составных частей ООП по направлению 110800 Агроинженерия

Коды	Циклы,	КОДЫ КОМПЕТЕНЦИЙ																																							
		Общекультурные														Профессиональные																									
																ОП										ПТД		ОУД			НИД		ПД								
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	ОК-15	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25
Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл																																									
Б.1	Базовая часть																																								
Б1.1	Иностранный язык												+																												
Б1.2	История	+							+	+																															
Б1.3	Философия	+	+						+	+																															
Б1.4	Экономическая теория	+							+					+																											
	Вариативная часть																																								
Б1.5	Экономика отрасли	+						+	+					+																			+	+			+				
Б1.6	Правоведение					+																																			
Б1.7	Социология			+					+	+																															
Б1.8	Русский язык и культура речи		+																																						
Б1.9	История земледелия		+					+																																	
Б.2 Математический и ест.-научный цикл																																									
	Базовая часть																																								
Б.2.1	Математика		+													+																									
Б.2.2	Физика															+																									

Аннотации рабочих программ дисциплин и практик**Гуманитарный, социальный и экономический цикл****Базовая часть****«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

**для направлений «Гуманитарные науки», «Экономика», «Техника»,
«Медицина», «Сельское хозяйство»**

- 1. Цель дисциплины:** Формирование компетентности студентов в области владения иностранным языком как средством общения в социально обусловленных сферах повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- создание прочного фундамента из основных знаний, умений и навыков иноязычной речи;
- формирование знания студентов в сфере профессиональной лексики;
- стимулирование студентов к коммуникативной деятельности на иностранном языке;
- формирование у студентов приемов и способов самостоятельной работы с иностранным языком;
- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть.

Для освоения дисциплины «Иностранный язык» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения аналогичной дисциплины в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «Иностранный язык» представляет собой курс, дополняющий частично в плане содержания курсы всех направлений НовГУ. Базовые знания, полученные при изучении иностранного языка, углубляются в курсе «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОК-13:

владеет одним из иностранных языков международного общения на уровне, обеспечивающем устные и письменные межличностные и профессиональные коммуникации (номер ОК варьируется в зависимости от направления/специализации)

В результате освоения дисциплины студент

- имеет навыки разговорно-бытовой речи (нормативное произношение и ритм речи, применяет их для повседневного общения), использует формулы речевого этикета;
- понимает устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы;
- знает базовую грамматику, обеспечивающую коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении;
- использует грамматические структуры, характерные для профессиональной сферы;
- владеет базовой лексикой общего языка, лексикой нейтрального научного стиля, а также основной терминологией по направлению подготовки (словарным запасом объемом 4000 лексических единиц, из них 1200 лексических единиц для активного использования в социальном общении);
- владеет иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников;

- владеет видами чтения с различной степенью полноты и точности понимания: просмотровым, ознакомительным и изучающим;
- владеет основами публичной речи (умеет делать устные сообщения, доклады с предварительной подготовкой);
- способен участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы);
- владеет основными навыками письма, необходимыми для ведения переписки (частной, деловой) и подготовки публикаций, тезисов;
- имеет представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности.

4. **Основные дидактические единицы** (разделы) определяются в зависимости от изучаемого иностранного языка и могут включать, в частности, следующие аспекты:

Фонетика: Транскрипция, гласные и согласные звуки, артикуляция, ударение, интонация, ритм.

Грамматика: Артикли; порядок слов в предложении; словообразование; отрицательные приставки; множественное число существительных; система падежей (в зависимости от изучаемого иностранного языка); степени сравнения прилагательных и наречий; числительные: количественные и порядковые; местоимения; предлоги; спряжение глагола (в зависимости от изучаемого иностранного языка); неличные формы глагола (инфинитив, причастие); видо-временные формы глагола; повествовательное, повелительное, сослагательное наклонения глагола; согласование времен, передача прямой речи в косвенную; слова-заместители; модальные глаголы и их эквиваленты; сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное; грамматические конструкции, характерные для научно-технического стиля.

Лексика: базовая лексика общего литературного языка, лексика нейтрального научного стиля, а также основная терминология по направлению подготовки.

Примерные темы для обсуждения:

1. Биография.
2. Семья.
3. Жилище: квартира, дом, комната.
4. Внешность и характер человека.
5. Еда и магазины.
6. Человек в городе: транспорт, организация жизни города, городские службы
7. Россия.
8. Страны изучаемого языка.
9. Города страны изучаемого языка, их история и современность.
10. Родной город.
11. Путешествия: виды путешествий.
12. Здоровье: посещение доктора, аптека, активный образ жизни.
13. Организация досуга: личные увлечения, театр, кино, искусство.
14. Образование: учеба в ВУЗе, Новгородский университет.
15. Будущая профессия: основные виды деятельности, выдающиеся личности в профессиональной сфере.

5. **Виды учебной работы:** практические занятия.

6. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

7. **Форма итогового контроля** – дифференцированный зачет.

«ИСТОРИЯ»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 час).

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, которые выпускник готов применить в жизни и трудовой деятельности:

- владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановка целей и выбор пути ее достижения;
- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; проявлять толерантность в восприятии социальных и культурных различий;
- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, способность анализировать политические события и тенденции, использовать этого знания в профдеятельности;
- осознание значения накопленных гуманитарных ценностей для сохранения и развития современной культуры страны;
- способность занимать активную гражданскую позицию.

Интегрированным результатом изучения курса должно стать приобретение студентами исторической компетенции.

В общем виде можно выделить пять таких предметных компетенций:

- Умение в конкретной ситуации распознать и сформулировать проблемы, которые могут быть решены средствами учебного курса. Данная компетенция проявляется в способности распознать и сформулировать вопросы, возникающие в конкретной ситуации: «Где?», «Почему именно здесь?», «Почему здесь именно так, а не иначе?» и др.
- Владение «русским историческим языком», специальной терминологией (понимание исторических терминов и понятий, умение «читать» исторические источники).
- Умение «привязать» событие из истории России к конкретному событию из всемирной истории, умение проводить хронологические параллели;
- Умение выделить историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы (припомнить недостающую информацию или выбрать соответствующий источник информации и найти её в нём);
- Умение сделать вывод и сформулировать решение проблемы на основе анализа как имеющейся в ситуации, так и дополнительно собранной информации.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии,

многовариантности исторического процесса;

- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Основные дидактические единицы

История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исследователь и исторический источник. Особенности становления государственности в России и мире. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные направления, проблемы, теории и методы истории;
- движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества;
- различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории;
- важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;

Уметь:

- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- работать с разноплановыми источниками;
- осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;
- получать, обрабатывать и сохранять источники информации;
- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;
- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

Владеть:

- представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- навыками анализа исторических источников;
- приемами ведения дискуссии и полемики.

Форма проведения аттестации – дифференцированный зачет.

ФИЛОСОФИЯ

(для технических направлений)

Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и философски аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Формируемые компетенции.

- Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации.
- Умение логически верно, философски аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.
- Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы и готовность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных, естественных и технических наук при решении социальных и профессиональных задач.
- Готовность к уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям, толерантному восприятию социальных и культурных различий.
- Осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовность принятия нравственных обязанностей по отношению к природе, обществу, другим людям и самому себе.
- Способность и готовность к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера.
-

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие знания, умения и навыки:

Знать основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития; закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе и политической организации общества; многообразие культур и цивилизаций в истории обществ и присущие им философские картины мира; учение о бытии, взаимодействии духовного и телесного в человеке, его месте по отношению к природе и обществу; состояние современной научной картины мира; основы философии техники.

Уметь использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных и культурных тенденций, фактов и явлений; применять методы и средства философского познания, анализируя проблемы социальных, гуманитарных, экономических и научно-технических процессов.

Владеть философским лексическим минимумом общего и терминологического характера; навыками и культурой концептуального и системного мышления; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; приемами ведения дискуссии и полемики; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками систематизации культурно-исторических фактов и событий, явлений научно-технического прогресса.

Основные дидактические единицы (разделы).

№	Раздел дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Философия, ее предмет и место в культуре	Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.
2	Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии	Возникновение философии Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия XVII-XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии.
3	Философская онтология	Бытие как проблема философии. Материальное и идеальное бытие. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной. Бытие и сознание. Природа мышления. Язык и мышление.
4	Теория познания	Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Многообразие форм познания и типы рациональности.
5	Философия и методология науки	Структура научного знания. Проблема истины в философии и науке. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Проблема индукции. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
6	Социальная философия и философия истории	Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории. Динамика и типология исторического развития. Философия политики. Общественно-политические идеалы. Проблема гражданского общества. Философия права. Права человека. Насилие и ненасилие. Философия экономики.
7	Философская антропология	Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество.
8	Философские проблемы техники и технических наук Философские проблемы в области профессиональной деятельности	Философия техники и методология технических наук. Естественные и технические науки. Философские концепции техники. Социальная оценка техники. Технологический детерминизм. Техника и проблема ответственности.

Виды учебной работы, формы проведения практик и аттестации.

Трудоёмкость, зач.ед.	Аудиторная работа, час		ЛЕК	ПЗ	ЛР	Внеаудиторная СРС	Экзамен
	всего	в т.ч. ауд. СРС					
4	54	18	36	18	-	54	36

Для решения задач освоения дисциплины практическая работа студентов ориентирована на работу с классическими и современными философскими текстами в рамках активных форм обучения (тематических дискуссий или диспутов, творческих заданий, анализа «конкретных ситуаций» – case study и др.).

Результаты содержательного анализа работы с текстом обсуждаются на семинарских занятиях по всем разделам курса. Навыки критического отношения к философской аргументации вырабатываются при выполнении студентами заданий, требующих нахождения аргументов «за» или «против» философского тезиса, развития и опровержения той или иной философской позиции. Студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной, справочной и оригинальной философской литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется как на семинарских занятиях с помощью устных выступлений студентов и их коллективного обсуждения, так и с помощью тестовых заданий и письменных самостоятельных (контрольных) работ.

Для развития и совершенствования коммуникативных способностей студентов организуются специальные учебные занятия в виде «диспутов» и «конференций».

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы в форме эссе, аналитической записки, отчёта в соответствии с заданными преподавателем критериями. Творческая работа не является рефератом и представляет собой оригинальное произведение, посвященное значимой классической либо современной философской проблеме. Творческая работа способствует раскрытию аналитических способностей.

При оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется балльно-рейтинговая система. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется тестирование, контрольные работы студентов, творческая работа, итоговое испытание. Тестовые задания могут быть представлены как в форме, используемой при федеральном интернет-тестировании, так и оригинальной авторской форме. Оценка за итоговое испытание составляет часть общей оценки за работу студента в течение семестра.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Цель дисциплины “Экономика” – формирование экономического образа мышления у студентов на основе изучения понятийного аппарата, инструментов экономического анализа, экономических концепций, позволяющих ясно и последовательно объяснять процессы и явления экономической жизни общества, разрабатывать принципы и методы рационального хозяйствования.

Задачи дисциплины “Экономика”:

1. Дать целостное, системное отображение изучаемой области экономических процессов и явлений.
2. Выявить закономерности функционирования экономики на различных её уровнях.
3. Показать потенциальную возможность использования экономической теории в практической деятельности.

Курс должен способствовать формированию у выпускника общекультурной компетенции **ОК-8** «использование основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач» и **ОК-9** «способность анализировать социально значимые проблемы и процессы».

В результате изучения базовой части блока ГСЭ в соответствии с требованиями ФГОС для направления 110800.62 - Агроинженерия студент должен:

ЗНАТЬ: основные экономические категории и закономерности экономического развития общества, сущность процессов в макро- и микроэкономике;

УМЕТЬ: анализировать основные экономические ситуации, происходящие в национальной экономике и на конкретном производстве;

ВЛАДЕТЬ: навыками анализировать социально значимые экономические проблемы и процессы.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в экономику. Базовые экономические понятия

Механизм рынка. Спрос и предложение. Рыночное равновесие

Поведение потребителя в рыночной экономике

Теория издержек. Максимизация прибыли фирмы на всех типах рынков

Теория производства

Типы рыночных структур

Рынки факторов производства

Основные макроэкономические показатели и система национальных счетов

Роль государства в рыночной экономике

Макроэкономическое равновесие

Налогово-бюджетная система и налогово-бюджетная политика

Макроэкономическая нестабильность: цикличность развития экономики и безработица

Кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика

Международные аспекты экономической теории

Спецификация

1. Спрос и предложение на рынке с/х продукции.
2. Издержки производства и себестоимость продукции в с/х производстве.
3. Рентабельность с/х производства.
4. Земельные ресурсы и их использование в с/х.
5. Эколого-экономическая эффективность с/х производства.

Вариативная часть

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ

Целью изучения дисциплины – является формирование у студента комплекса знаний по теоретическим основам науки и приобретение практических навыков в области современной аграрной экономики для работы в условиях хозяйственной самостоятельности и перехода к рыночным отношениям.

Основными задачами курса являются;

- изучение основ сущности экономики сельского хозяйства;
- освоение методов исследования для изучения и анализа экономических явлений в сельском хозяйстве;
- понимание роли планирования и контроля производства продукции;
- изучение производственно-экономической деятельности предприятий;
- выявление внутрихозяйственных резервов увеличения производства продукции ;
- оценка деятельности хозяйства.

Формируемые компетенции:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- понимание социальной значимости своей будущей профессии (ОК-7);
- использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-8);
- способность анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории и особенностях рыночной экономики (ОК-14);
- способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в проектной деятельности (ПК-17);
- готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-18);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-22).

Требования к уровню освоения дисциплины.

Знать основные экономические категории и закономерности экономического развития общества, сущность процессов в макро- и микроэкономике;

Уметь анализировать основные экономические ситуации, происходящие в национальной экономике и на конкретном предприятии.

Основные дидактические единицы:

Предмет и метод курса. Основные показатели экономической эффективности сельского хозяйства. Земельные ресурсы и эффективность их использования в условиях рынка. Материально-технические ресурсы сельского хозяйства. Трудовые ресурсы и их использование в рыночных условиях. Производительность труда в сельском хозяйстве. Основные производительные фонды в сельском хозяйстве. Оборотные средства сельского хозяйства. Эффективность использования машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве. Экономическая эффективность использования грузового автотранспорта. Эффективность ремонта, технического обслуживания и хранения сельскохозяйственной техники. Инвестиции и капитальные вложения в сельское хозяйство. Издержки производства и себестоимость продукции.

Виды учебной работы по дисциплине

Лекции; практические занятия. Трудоёмкость дисциплины – 3 ЗЕ. Вид аттестации – зачет.

ПРАВОВЕДЕНИЕ

Цель изучения дисциплины:

- развитие у студентов правовой компетентности, обеспечивающей теоретическую и практическую готовность и способность будущего специалиста осуществлять профессиональную деятельность

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать положительное отношение к праву, закону, социальным ценностям демократического правового государства;
- вооружить знаниями об основах российской правовой системы и законодательства, организации и функционировании судебных и иных правоохранительных и правоприменительных органов, правовых нормах в сфере своей профессиональной деятельности;
- выработать способности к анализу правовой информации и социально-значимых проблем и процессов,
- закрепить умения и навыки реализации прав и свобод в широком правовом контексте, а также использования возможностей правовой системы России.

Формируемые компетенции:

- владеет системой правовых знаний об основах российской правовой системы и законодательства;
- умеет анализировать правовую информацию и социально-значимые проблемы и процессы;
- способен использовать нормативные документы в своей деятельности;
- проявляет настойчивость в достижении цели с учётом моральных и правовых норм и обязанностей;
- способен работать в коллективе;
- следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы, готов нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений;
- способен понимать и следовать законам демократического развития страны;
- умеет защищать свои права человека и гражданина в различных социальных ролях;
- демонстрирует готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии;
- соблюдает основные требования информационной безопасности, в т. ч. защиты государственной тайны.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. *Основы теории государства и права.* Понятие, признаки и функции государства и права, форма государства. Норма права: понятие, структура и виды. Источники (формы права). Правоотношения и их структура. Правонарушения и юридическая ответственность.

Раздел 2. *Основы конституционного права Российской Федерации:* этапы конституционного развития России; основы конституционного строя РФ; права, свободы и обязанности человека и гражданина в РФ; федеративное устройство России; система органов государственной власти страны – Президент, Парламент (Федеральное Собрание), Правительство, суды; местное самоуправление в РФ.

Раздел 3. *Основы административного права*

Понятие, предмет, метод и источники административного права. Административное правонарушение и административная ответственность

Административное наказание: понятие и виды

Раздел 4. *Основы гражданского права*

Понятие, предмет, метод и источники гражданского права. Гражданское правоотношение. Осуществление и защита гражданских прав. Гражданско-правовые сделки. Гражданско-правовая ответственность. Право собственности и иные вещные права. Гражданско-правовые обязательства. Наследственное право. Право интеллектуальной собственности: авторское, патентное право; объекты права промышленной собственности, защита прав субъектов промышленной собственности.

Раздел 5. *Основы трудового права*

Понятие, источники, принципы трудового права. Трудовой договор: понятие, стороны, содержание, виды. Понятие и виды рабочего времени. Время отдыха и его виды. Дисциплина труда.

Раздел 6. *Основы семейного права*

Понятие, предмет и источники семейного права. Брак: порядок и условия заключения, прекращения, признания недействительным. Личные неимущественные и имущественные правоотношения супругов. Правоотношения родителей и детей. Права детей-инвалидов. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей.

Раздел 7. *Основы уголовного права*

Понятие уголовного права. Преступление. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Уголовное наказание, его цели и виды. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних.

Раздел 8. *Основы экологического права*

Предмет и методы правового регулирования, система и источники экологического права. Объекты правовой охраны окружающей среды. Субъекты экологического права, их права и обязанности. Юридическая ответственность за экологические правонарушения

Раздел 9. *Правовые средства защиты государственной, служебной, коммерческой тайн*

Виды учебной работы: лекции и практические занятия.

Форма проведения аттестации по учебной дисциплине: зачет.

СОЦИОЛОГИЯ

Цель изучения дисциплины - формирование научного представления о социологическом подходе к исследованию общества, социальных систем и процессов, личности, факторах их формирования и развития, об основных закономерностях и формах регуляции социального поведения, о природе возникновения социальных общностей и социальных групп.

Формирование знаний об основных источниках возникновения социальных движений, о формах социальных взаимодействий, об основных факторах социального развития, типах и структуре социальных организаций, умение их анализировать.

Задачи дисциплины:

- Получение студентами представлений о путях становления социологии как подлинно научной дисциплины, прошедшей в своем развитии сложный путь от отдельных догадок и гениальных находок, до формирования научной отрасли, обладающей системой законов, развитым категориальным аппаратом.
- Усвоение студентами аппарата основных социологических категорий, формирование социального мировоззрения и более глубокой культурной и исследовательской подготовки за счет умения выделять и анализировать основные типы взаимодействующих социальных систем и процессов.
- Формирование у студентов представлений о проблемной социальной ситуации, формулирование проблемы, понимания процедуры и методов исследования социальных процессов, интерпретации полученных результатов.
- Овладение базовыми навыками теоретического обобщения информации о социальных процессах и явлениях, протекающих в стране и в мире.
- Привитие навыков обращения с материалами прикладного социологического исследования, необходимых в профессиональной производственной деятельности специалистов гуманитарного и технического профиля, руководителей коллективов и организаций.

Формируемые компетенции:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность к принятию организационно-управленческих решений и готовность нести за них ответственность (ОК-4);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы (ОК-6);
- понимание социальной значимости своей будущей профессии (ОК-7);
- использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-8);
- способность анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);

Основные дидактические единицы:

Предмет и структура социологического знания. История становления и развития социологии. Социальные системы. Общество как система. Социальная структура и социальная стратификация. Социология малых групп. Социальные движения и конфликты. Проблемы социального поведения. Социология общественного мнения. Социология политики. Социология культуры. Социология личности. Особенности социального развития современного российского общества. Методология и методы социологических исследований.

Виды учебной работы по дисциплине

лекции; практические занятия. Трудоемкость дисциплины – 2 ЗЕ. Вид аттестации – зачет.

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Цель изучения дисциплины - ознакомление студентов с основами культуры языка и речи, необходимыми для повышения речевой культуры, формирования коммуникативной компетенции.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о содержании предмета культура речи как научной и учебной дисциплины, в его связи с наукой о русском языке.
- раскрыть содержание речевого общения и поведения,
- дать представление об основах ораторского искусства.

Формируемые компетенции:

- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы (ОК-6);

Основные дидактические единицы:

Русский язык и культура речи как предмет изучения. Функциональные разновидности русского языка. Две формы речи: устная и письменная. Современный русский литературный язык. Основные единицы общения: речевое взаимодействие, речевое событие, речевая ситуация. Культура общения. Качества хорошей речи. Особенности публичной речи. Оратор и его аудитория. Подготовка публичной речи.

Виды учебной работы по дисциплине

лекции; практические занятия. Трудоёмкость дисциплины – 2 ЗЕ. Вид аттестации – зачет.

ИСТОРИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Цель изучения дисциплины

Овладение знаниями, позволяющими получить понимание социальной значимости своей будущей профессии.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Краткое содержание и структура компетенции	Коды компетенции
Должен знать: – первых изобретателей, инженеров и учёных, внёсших заметный вклад в создание и совершенствование сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей; – историю развития типажей тракторов и автомобилей; – историю развития технологий и технических средств механизации земледелия; – этапы развития отечественной тракторной промышленности, автомобильной промышленности и сельскохозяйственного машиностроения; – основные тракторные и автомобильные заводы и выпускаемые ими базовые модели тракторов и автомобилей; – основные этапы и тенденции совершенствования технологических свойств тракторов; – основные тенденции совершенствования технологий и технических средств механизации современного сельскохозяйственного производства; – отечественные ведущие предприятия сельскохозяйственного машиностроения.	ОК-6 ОК-6 ОК-6 ОК-6 ОК-6 ОК-6 ОК-6
Должен уметь: – анализировать преимущества использования тракторов различных типов и компоновочных схем отечественных и зарубежных производителей; – анализировать современные технологии и технические средства механизации земледелия с точки зрения их применения к конкретным условиям сельскохозяйственного предприятия.	ОК-9 ОК-9
Должен овладеть: – знаниями по истории развития земледелия и современным направлениям развития механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства, для понимания социальной значимости своей будущей профессии.	ОК-7

Основные дидактические единицы:

- история создания и основные тенденции совершенствования тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения.
- история развития земледелия и современные тенденции развития технологий и технических средств механизации сельскохозяйственного производства.

Виды учебной работы по дисциплине

- лекции;
- лабораторные работы.

Трудоёмкость дисциплины – 2 зачётных единицы.

Вид аттестации – зачёт.

МАТЕМАТИКА

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 14 ЗЕ (504 час).

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

Задачами дисциплины являются: привитие и развитие математического мышления, воспитание достаточно высокой математической культуры, освоение математических методов, формирование навыков построения и применения моделей, возникающих в агроинженерной практике и проведение расчётов по таким моделям.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

- способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования (ПК- 1);
- способность проводить и оценивать результаты измерений (ПК-6)
- готовность к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-21)

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности и теории математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной.

Уметь: использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с машиноиспользованием и надежностью технических систем.

Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций, основными аналитическими и численными методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем уравнений, статистическими методами обработки экспериментальных данных.

Основные дидактические единицы (разделы):

1. Линейная алгебра.
2. Векторная алгебра.
3. Аналитическая геометрия.
4. Введение в анализ и дифференциальное исчисление функций одной переменной.
5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.
6. Неопределенный интеграл и определенный интеграл.
7. Кратные интегралы, криволинейные и поверхностные интегралы.
8. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
9. Числовые и функциональные ряды.
10. Теория функций комплексной переменной.
11. Элементы дискретной математики.
12. Теория вероятностей и основы математической статистики.
13. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Форма проведения аттестации – зачет, экзамен.

ФИЗИКА

1. Цель дисциплины:

- Изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики;
- Формирование научного мировоззрения;
- Формирование навыков владения основными приемами и методами решения прикладных - проблем, как фундаментальной научной основы для изучения технических дисциплин предметной подготовки.
- Формирование навыков проведения научных исследований, ознакомление с современной научной аппаратурой;
- Ознакомление с историей физики и ее развитием, а также с основными направлениями и тенденциями развития современной физики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

В соответствии с Государственным образовательным стандартом направления 110800 – Агроинженерия «Физика» включена в «Математический и естественнонаучный цикл» в базовую часть. Дисциплина формирует профессиональные компетенции (ПК1, ПК2, ПК3). На изучение дисциплины выделено 9 зачетных единиц. Это составляет 324 часа.

Для изучения дисциплины используются знания по физике, полученные на предыдущем уровне образования в общеобразовательной школе, колледже и т.п. Кроме того, используются знания по высшей математике, которая изучается в соответствии с образовательным стандартом.

3. Основные дидактические единицы (разделы):

Физические основы механики: понятие состояния в классической механике, кинематика материальной точки, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов, основы релятивистской механики.

Физика колебаний и волн: гармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания, волновые процессы, интерференция и дифракция волн.

Молекулярная физика и термодинамика: классическая статистика, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе, три начала термодинамики, термодинамические функции состояния.

Электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности, уравнения Максвелла, электромагнитное поле.

Оптика: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновая оптика, поляризация волн, принцип голографии.

Квантовая физика: квантовая оптика, тепловое излучение, фотоны, корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности.

Атомная и ядерная физика: строение атома, молекулярные спектры, атомное ядро, радиоактивность, элементарные частицы.

Современная физическая картина мира: иерархия структур материи, эволюция Вселенной, физическая картина мира как философская категория, физический практикум.

4. В результате изучения дисциплины «Физики» студент должен:

знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики;

уметь: применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера;

владеть: навыками выполнения физических экспериментов и оценивания их результатов.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, аудиторная и вне аудиторная самостоятельная работа студентов

6. Изучение дисциплины предусматривает домашние контрольные работы, защиту лабораторных работ, изучение дисциплины в семестре заканчивается или зачетом или экзаменом.

ХИМИЯ

1. Целью изучения дисциплины является: получение знаний в области химических систем, фундаментальных законов химии, методов и средств химических исследований, необходимых для понимания сущности физико-химических и химических процессов. Формирование навыков экспериментальных исследований, необходимых для изучения свойств веществ и их реакционной способности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Химия» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин для бакалавров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Химия» направлен на формирование следующих компетенций выпускника:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владеет навыками самостоятельной работы (ОК-6);
- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);
- способен проводить и оценивать результаты измерений (ПК-6);
- владеет способами анализа качества продукции, организацией контроля качества и управлением технологическими процессами (ПК-7);
- готов к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-21).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- фундаментальные разделы общей химии, в т.ч. химические системы;
- химическую термодинамику и кинетику;
- реакционную способность веществ;
- химическую идентификацию;
- процессы коррозии и методы борьбы с ними.

уметь:

- устанавливать связь между строением атомов, химической связью в молекулах, строением и свойствами веществ;
- прогнозировать возможность самопроизвольного протекания процессов в различных системах;
- использовать знания в областях химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в сфере АПК.

владеть:

- навыками выполнения основных химических лабораторных операций

4. Основные дидактические единицы (разделы):

- Основные понятия и законы химии. Классификация неорганических соединений.
- Основы строения вещества. Периодический закон и его связь со строением атома.
- Химическая связь. Комплексные соединения.
- Химические системы. Химическая термодинамика. Энергетика и направленность химических процессов.
- Химическая кинетика.
- Химия растворов.
- Электрохимические системы и процессы. Коррозия и защита металлов.
- Общая характеристика химических элементов и их соединений. Реакционная способность веществ.
- Химическая идентификация. Качественный и количественный анализ.
- Органические соединения. Полимерные материалы.

5. Виды учебной работы:

лекции, лабораторные работы, практические занятия

(5 зач. ед.; всего 180 час., в т.ч. ауд. 72 час.: лекции 36 час., практ.зан. 18 час., лаб.работы 18 час., (в т.ч. аудиторная СРС 24 час.), внеаудиторная СРС 72 час.

Вид аттестации – экзамен (36 час.).

БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ

Целью изучения дисциплины – является формирование у студентов биологического мышления и целостного естественнонаучного мировоззрения, создание теоретического фундамента для изучения дисциплин как биологического, так и профессионального циклов.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- создание теоретического фундамента для изучения целого ряда дисциплин как биологического, так и общепрофессионального профиля; представлений о сущности и эволюции жизни, единстве и многообразии живого на Земле, включая человека как части животного мира, биологических особенностей и систематических принадлежностей животных, в том числе видов животных, связанных с обеспечением жизненных потребностей человека;
- формирование навыков биоэтики и экологической культуры, принципов рационального использования природных ресурсов;
- создание базы знаний для понимания профессиональной ответственности за свою работу с живым объектом; о строении, функции, особенностях жизнедеятельности животных разных групп на основе общепрофессиональных законов: единства формы и функции, корреляции, приспособления организмов как целостных систем к среде обитания в свете теории естественного отбора;
- закрепление ранее полученных и приобретение соответствующих дисциплине необходимых компетенций.

Формируемые компетенции:

- владеть способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);
- основными методами организации защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-9);
- способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9).

В результате освоения дисциплин обучающийся должен:

Знать: основные понятия и законы биологии и экологии применительно к живым системам и профилю подготовки.

Уметь: использовать биологические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения АПК, использовать знания в области биологии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в сфере АПК, планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.

Владеть: методами проведения биологических измерений, навыками выполнения основных биологических лабораторных операций.

Основные дидактические единицы:

Модуль 1 Сущность жизни, свойства и уровни организации живого

Биология как наука о живой материи. Методология и перспективные направления биологических исследований. Свойства, признаки и уровни организации живой материи. Раскрытие представлений о сущности жизни, фундаментальные концепции.

Модуль 2 Физиология, экология и здоровье человека

Свойства и функции тканей человека. Структурно-функциональная характеристика систем органов. Гомеостаз и механизмы его сохранения. Влияние окружающей среды на здоровье человека.

Модуль 3. Экология и охрана природы, рациональное природопользование

Факториальная экология. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Рациональное природопользование. Стратегия охраны природы. Концепция экоразвития (“устойчивого развития”).

Виды учебной работы по дисциплине

Лекции; практические занятия, лабораторные работы. Трудоемкость дисциплины – 4 ЗЕ. Вид аттестации – экзамен.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Цель дисциплины:

- обучение студентов общим законам механического движения и механического взаимодействия материальных тел, методам построения, исследования и решения механико-математических моделей, адекватно описывающих движение и равновесие механических систем;
- формирование базы для изучения других общетехнических и специальных дисциплин;
- формирование на данной основе навыков математической культуры, логического мышления и научного кругозора в понимании современной естественнонаучной картины мира.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение методов решения научно-технических задач в области механики и основных алгоритмов математического моделирования механических явлений;
- овладение навыками практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения материальных тел, и механических систем;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной деятельности.

Основные дидактические единицы (разделы):

Раздел 2. Кинематика. Кинематика точки. Кинематика твёрдого тела (поступательное, вращательное, плоскопараллельное, сферическое, произвольное движения). Сложное движение точки и твёрдого тела.

Раздел 3. Динамика. Динамика точки в инерциальной и неинерциальной системах отсчёта. Уравнения движения системы материальных точек. Общие теоремы динамики механических систем. Динамика твёрдого тела (поступательное, вращательное, плоскопараллельное, сферическое, произвольное движения). Принцип Даламбера. Элементы теории удара.

Раздел 4. Аналитическая механика. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа II рода.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурных

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владением навыками самостоятельной работы (ОК-6);

пониманием социальной значимости своей будущей профессии (ОК-7);

б) профессиональных

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования (ПК-1);

способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ПК-3);

готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-19);

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-22);

готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-23);

готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии (ПК-25).

В результате изучения дисциплины студент должен:

а) знать:

- основные понятия и аксиомы механики, частные случаи приведения систем сил к простейшему виду, частные случаи условий равновесия тел и системы тел, способы нахождения их центров тяжести, законы трения скольжения и качения;
- способы задания движения точки, основные кинематические характеристики точки, определения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движений и основные кинематические характеристики этих движений, формулы сложения скоростей и ускорений при сложном движении точки и тела;
- законы и задачи динамики, общие теоремы динамики системы и принципы механики;

б) уметь:

- составлять уравнения равновесия тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел;
- вычислять скорости и ускорения тел и точек тел, совершающих поступательное, вращательное и плоскопараллельное движения;
- составлять дифференциальные уравнения движения точки;
- вычислять кинетическую энергию системы тел, работу сил;
- исследовать равновесие системы с помощью принципа возможных перемещений, составлять дифференциальные уравнения движения системы с помощью уравнений Лагранжа и решать их;

в) владеть:

- практическими навыками в проведении расчётов, связанных с равновесием элементов конструкций и материальных объектов;
- практическими навыками в проведении расчётов, связанных с механическим движением механизмов, машин и их элементов.

Виды учебной работы

Трудоёмкость – 5 ЗЕ (180 час.)

Аудиторная работа: всего – 72 ч., из них лекции – 36 ч., практические занятия - 36 ч.

Самостоятельная работа студентов и консультации – 72 ч. и аудиторная СРС – 24 ч.

Вид итогового контроля – экзамен.

Для решения задач освоения дисциплины практические занятия студентов ориентированы на выполнение расчётно-графических работ. При оценивании результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система.

ИНФОРМАТИКА

Цели и задачи дисциплины:

Дать студентам целостное представление об информации, общей характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технических и программных средствах реализации информационных процессов; моделях решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизации и программировании; языках программирования высокого уровня; базах данных; программном обеспечении и технологиях программирования.

Для изучения дисциплины "Информатика" студент должен обладать базовой подготовкой в объеме школьной программы.

В результате освоения вузовского курса "Информатика" бакалавр должен:

- иметь представление об Информатике как о научной дисциплине и об основных этапах ее развития;
- знать важнейшие понятия, определения;
- иметь навыки практического использования информационных технологий;

- Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина из базовой части математического и естественнонаучного цикла;

специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются;

- Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Освоение базовых разделов дисциплины.

Овладение прикладными аспектами информатики.

Определение и упорядочение необходимого объема информации при постановке, реализации и обработке результатов решений задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Умение пользоваться справочной и специальной литературой, соответствующей конкретной проблеме.

Компетенции:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке целей и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- владеет основными методами, способами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- способен приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии (ОК-17).

Содержание проблемно-ориентированных лекций закрепляется и дополняется лабораторными занятиями. Предусмотрена самостоятельная подготовка студентов к аудиторным занятиям.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется с помощью заданий и контрольных вопросов. Рубежный контроль знаний –зачет.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

принципы работы ЭВМ, свойства алгоритмов, типовые алгоритмы обработки.

уметь:

- работать со стандартным офисным ПО, разрабатывать алгоритмы решения учебных задач

и их кодировать.
владеть:
 методикой решения задач на ЭВМ.

Основные дидактические единицы (разделы);

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Предмет и задачи дисциплины	Определение Информатики. Основные понятия Информатики: сообщения, сведения, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, накопления, обработки и использования данных.
2.	Технические средства информатики	Функционально-структурная схема вычислительных машин (ВМ). Микропроцессор, материнская плата, системная память, основная память (постоянное запоминающее устройство, оперативное запоминающее устройство), адаптеры, видеоадаптеры, внешняя память, устройства ввода-вывода информации.
3.	Программное обеспечение ЭВМ	Программное обеспечение ЭВМ: классификация, виды, характеристики. Понятие и назначение ОС. Разновидности ОС. Программное обеспечение для обработки текстовых и графических данных. Электронные таблицы, Excel. СУБД ACCESS.
4.	Алгоритмизация и этапы решения задач на ЭВМ	Алгоритмизация и программирование. Важнейшие этапы решения задач на ВМ. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов: описательная (словесная), блок-схемы, в виде операторов (команд) на языках программирования. Свойства алгоритмов: детерминированность, массовость, результативность, дискретность, формальность. Типы алгоритмов: линейные, разветвленные, циклические, смешанные. Машинная команда. Программа как средство записи алгоритма для реализации на ВМ. Требования к языку программирования: однозначность толкования конструкций, близость к формам описания алгоритмов, гибкость, простота. Этапы программирования: создание программы, перенос программы на машинные носители, отладка программы, анализ результатов отладки программы и ее необходимая корректировка.
5.	Программирование	Язык программирования Паскаль. Основные понятия, общая структура программ. Стандартные и пользовательские типы данных. Операторы. Кодирование типовых фрагментов алгоритмов операторами.
6.	Защита данных	Обеспечение доступа к файлам с информацией общего, группового и индивидуального пользования. Защита файлов информации кодами и паролями. Введение атрибутов файлов. Компьютерные вирусы и их типы. Антивирусные программы. Архивация данных. Создание копий с программными файлами и массивами данных для защиты от случайного уничтожения, сбоев.

- виды учебной работы (для дисциплин – лекции – 27 ч., лабораторные работы – 27 ч.
 Схема 1-0-1, (Всего 3 з.е.);

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Цель изучения дисциплины

Овладение знаниями по современным методам моделирования механизированных технологических процессов сельскохозяйственного производства.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Краткое содержание и структура компетенции	Коды компетенции
Должен знать: - показатели качества механизированных технологических процессов сельскохозяйственного производства; - классы моделей, применяемых для исследований технологических процессов сельскохозяйственного производства; - методы построения и идентификации аналоговых и математических моделей технологических процессов сельскохозяйственного производства; - методы оптимизации параметров технологических процессов сельскохозяйственного производства по их аналоговым и математическим моделям.	ПК-16; ПК-1 ПК-1 ПК-1
Должен уметь: - корректно ставить задачи инженерных исследований технологических процессов сельскохозяйственного производства; - проводить инженерные исследования технологических процессов сельскохозяйственного производства, позволяющие выполнять построение аналоговых и математических моделей. - выполнять построение информационных моделей технологических процессов сельскохозяйственного производства; - решать задачи оптимизации параметров технологических процессов сельскохозяйственного производства по их аналоговым и математическим моделям.	ПК-20 ПК-6; ПК-14 ПК-21 ПК-1
Должен овладеть: - навыками постановки задач и современными методами проведения инженерных исследований технологических процессов сельскохозяйственного производства, основанными на построении математических моделей.	ПК-20; ПК-21 ПК-6; ПК-14

Основные дидактические единицы:

- информационные модели технологических процессов сельскохозяйственного производства и методы их построения;
- физические, аналоговые и математические модели технологических процессов сельскохозяйственного производства, классы математических моделей, методы математической идентификации детерминированных и вероятностных математических моделей;
- методы оптимизации параметров технологических процессов сельскохозяйственного производства по их физическим, аналоговым и математическим моделям

Виды учебной работы по дисциплине:

лекции; лабораторные работы.

Трудоёмкость дисциплины – 3 зачётных единицы. Вид аттестации – зачёт.

Дисциплины по выбору

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ

Цель и задачи дисциплины: формирование компетентности студентов, необходимых для решения инженерных производственных задач на современном научно-техническом уровне, для творческого инженерного труда на уровне изобретения.

Формируемые компетенции

ОК-1 Владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

ОК-5 Умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

ОК-6 Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы.

ПК-1 Способность к использованию основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования.

ПК-3 Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники.

ПК-6 Способность проводить и оценивать результаты измерений.

ПК-19 Готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

ПК-20 Готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин.

ПК-21 Готовность к обработке результатов экспериментальных исследований.

Требования к уровню освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основы организации и проведения научных исследований для решения научных задач ПК-22, ОК-6, ПК-3, ПК-6, ПК-19, ПК-20;
- основные понятия теории вероятности и теории математической статистики ПК-1;
- статистические методы обработки экспериментальных данных ПК-6, ПК-21, ПК-22;
- основы патентного законодательства и патентных исследований ОК-5.

владеть:

- методикой проведения экспериментальных исследований, обработке и анализа их результатов; методикой патентных исследований.

уметь:

- использовать математический аппарат для обработки технической информации и анализа результатов исследования;
- осуществлять патентный поиск;
- составлять заявочные материалы на предполагаемые изобретения.

Основные дидактические единицы

- наука и её роль в ускорении научно-технического прогресса;
- программа и методика экспериментальных исследований;
- рабочая гипотеза и моделирование изучаемого процесса;
- основные понятия теории вероятности и математической статистики;
- корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализы. Метод наименьших квадратов. Проверка адекватности модели.
- основные понятия и определения, используемые в патентоведении;
- заявочные материалы, их экспертиза и выдача охранных документов;
- лицензионные договоры, их виды.

Виды учебной работы

Лекции, практические занятия, аудиторная СРС, внеаудиторная СРС.

Форма проведения аттестации - Зачёт.

ПРИНЦИПЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Цель и задачи дисциплины: формирование компетенций студентов в области инженерного творчества и его роли в научно-техническом прогрессе, интеллектуальной собственности и основ её охраны.

Формируемые компетенции

ОК-1 Владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

ОК-5 Умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

ОК-6 Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы.

ПК-1 Способность к использованию основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирование.

ПК-3 Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники.

ПК-6 Способность проводить и оценивать результаты измерений.

ПК-19 Готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

ПК-20 Готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин.

ПК-21 Готовность к обработке результатов экспериментальных исследований.

ПК-23 Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства.

Требования к уровню освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: методологию научных исследований, основы изобретательства и правовой охраны промышленной собственности;

уметь: ставить новые задачи, самостоятельно проводить эксперименты, обрабатывать их результаты с применением методов математической статистики, дисперсионного регрессионного и других анализов, проводить патентный поиск;

владеть: знаниями и навыками решения задач, поиска новых технологических решений и оформления их как объектов интеллектуальной собственности.

Основные дидактические единицы:

- наука и её роль в ускорении научно-технического прогресса;
- программа и методика экспериментальных исследований;
- рабочая гипотеза и моделирование изучаемого процесса;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики;
- корреляционный, дисперсионный и регрессионный анализ;
- метод наименьших квадратов;
- проверка адекватности модели;
- понятие интеллектуальной собственности;
- охранные документы на объекты промышленной собственности;
- формулы изобретения;
- объекты интеллектуальной собственности;
- лицензионный договор.

Виды учебной работы по дисциплине:

Лекции, практические занятия, аудиторная СРС, внеаудиторная СРС.

Форма проведения аттестации: Зачёт.

ИНЖЕНЕРНЫЕ РАСЧЕТЫ НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ

Цели и задачи дисциплины:

Цель курса заключается в подготовке выпускника к использованию в производстве новейших технологий на базе современной вычислительной техники и программного обеспечения.

Задачей дисциплины является обучение студентов сборке собственных программ из готовых и отлаженных фрагментов расчётов в системе Mathcad.

Требования к уровню освоения программы:

В результате изучения курса студент должен знать:

- основы прикладных программ компьютерной математики Mathcad;
- основные понятия, определения и терминологию компьютерных вычислений;
- основные возможности математических операций в Mathcad.

В результате изучения курса студент должен уметь:

- строить выражения и графики в Mathcad;
- анализировать экспериментальные данные.
- использовать возможности Mathcad в инженерно-технологической деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики;
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;
- готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства (ПК-23);
- способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;
- готовностью к участию в проектировании новой техники и технологий.

Виды учебной работы:

Лекции, практические занятия, лабораторные работы. Трудоемкость дисциплины – 3 зачётные единицы.

Форма рубежного контроля – зачёт.

Профессиональный цикл

Базовая часть

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Цель изучения дисциплины - Развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления на основе графических моделей пространственных форм; Формирование знаний и практических умений, необходимых для выполнения эскизов, технических рисунков, наглядных изображений, навыков чтения и понимания чертежей.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ построения графических отображений пространственных форм на плоскости методом прямоугольного проецирования;
- изучение структуры образования элементарных и сложных геометрических фигур и их изображений в различных системах проекций;
- решение задач на взаимную принадлежность и пересечение пространственных форм и определение истинных величин их элементов;
- построение наглядных изображений в аксонометрических проекциях;
- выполнение чертежей простых и сложных изделий с применением элементов конструирования, стандартов и справочных материалов и учетом технологии изготовления этих изделий.

Формируемые компетенции:

- владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами (ПК-7);
- готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции (ПК-12);
- готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства (ПК-23);
- готовностью к участию в проектировании новой техники и технологий (ПК-25).

Требования к уровню освоения дисциплины.

Студент должен знать:

- основные понятия и определения;
- основы геометрических построений;
- методы проецирования.
- студент должен уметь:
- решать графические задачи, относящиеся к пространственным фигурам;
- выполнять чертежи простых и сложных изделий с применением элементов конструирования, стандартов и справочных материалов и учетом технологии изготовления этих;
- применять различные способы построений к исследованию практических и теоретических вопросов.
- студент должен владеть:
- профессиональным языком предметной области знания;
- способами построения проекционных чертежей.

Основные дидактические единицы:

Начертательная геометрия. Инженерная графика.

Виды учебной работы по дисциплине

лекции; практические занятия. Трудоемкость дисциплины – 5 ЗЕ. Вид аттестации – зачет.

- готовностью к участию в проектировании новой техники и технологий (ПК-25).

ГИДРАВЛИКА

Цель изучения дисциплины - формирование знаний теории физических процессов в жидкостях и газах, находящихся в статическом состоянии и при движении их в гидравлических системах, знаний расчетов гидравлических систем и их элементов.

Задачей дисциплины является освоение студентом методов расчета различных гидравлических систем, приемов анализа устойчивой работы гидросистем и принципов выбора отдельных элементов пневмо- и гидроприводов и гидросистем.

Формируемые компетенции:

ПК-3 Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена;

ПК-4 Знание устройства и правил эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Краткое содержание и структура компетенции	Коды компетенции
иметь представление о - законах изменения энергии в жидкостях и газах, находящихся в статическом состоянии и при движении их в трубах и каналах; - потерях энергии при движении жидкостей в системах; - особенностях движения жидкостей и газов при различных скоростях и процессах, сопровождаемых изменением скорости и давления при движении в закрытых системах; - устройствах и принципах действия отдельных элементов гидроприводов и гидравлических машин, а также способов регулирования производительности насосов и скорости движения исполнительных механизмов; знать: - методы расчета сил, действующих на стенки сосудов, заполненных жидкостью; - методы определения относительного и абсолютного давления в различных случаях; - <i>основные законы механики жидких и газообразных сред;</i> - методы расчета трубопроводных систем различных видов и сложности; - требования, предъявляемые при проектировании и эксплуатации гидроприводов; - методы борьбы с отрицательными проявлениями явлений кавитации и гидравлического удара и возможности использования положительных сторон этих явлений; - особенности организации водоснабжения, орошения и гидромелиорации в условиях сельскохозяйственного производства; уметь: - выполнить расчет на прочность емкостей любых видов для хранения жидкостей или помещаемых в жидкость; - выполнить расчет трубопроводной системы для заданного расхода жидкости и с учетом потерь энергии в конкретной системе; - спроектировать простейший гидропривод с грамотным выбором его элементов.	ПК-3 ПК-4

Основные дидактические единицы:

Введение. Предмет и краткая история развития гидравлики.

Гидростатика. Гидродинамика. Гидродинамическое подобие. Режимы течения жидкости в трубах. Гидравлические сопротивления и потери напора. Элементы гидропривода. Водоснабжение, орошение, гидромелиорация.

Виды учебной работы по дисциплине

лекции; практические занятия; лабораторные работы.

Трудоёмкость дисциплины – 4 ЗЕ. Вид аттестации – экзамен.

ТЕПЛОТЕХНИКА

Цели и задачи дисциплины – формирование общеинженерных знаний закономерностей и связей в процессах взаимного преобразования тепловой и механической энергии, тепломассообмена и горения топлива, умение эффективной и технически грамотной эксплуатации тепловых двигателей и другого теплоэнергетического оборудования в сельском хозяйстве.

Формируемые компетенции

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции
ПК–3	Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов термодинамики и тепломассообмена	Знать: основные законы, закономерности, взаимосвязи технической термодинамики, термодинамических процессов и циклов в идеальных и реальных газах; основы теории тепломассообмена. Уметь: применять теоретические знания при решении практических инженерных задач. Владеть: методикой расчета термодинамических процессов и циклов; процессов теплообмена и теплообменных аппаратов.
ПК–4	Знание устройств и правил эксплуатации теплотехнического оборудования	Знать: конструкцию и принцип работы тепловых двигателей и теплотехнического оборудования. Уметь: подбирать теплотехническое оборудование для конкретных технологических процессов в сельском хозяйстве; эффективно эксплуатировать теплогенерирующее и теплоиспользующее оборудование. Владеть: методами проектирования и испытания теплотехнических устройств и установок с применением вычислительной техники.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студент должен

знать:

- основные законы и закономерности (взаимосвязи) технической термодинамики;
- основы теории тепломассообмена;
- характеристики и свойства топлив и основы теории их горения;
- циклы теплоэнергетических установок;
- пути рационального применения теплоты в сельскохозяйственном производстве, использование альтернативных источников энергии.

уметь:

- : применять теоретические знания при решении практических инженерных задач;
- подбирать теплотехническое оборудование для конкретных технологических процессов в сельском хозяйстве;
- эффективно эксплуатировать теплогенерирующее и теплоиспользующее оборудование.

владеть:

- методикой расчета термодинамических процессов и циклов;
- методикой расчета процессов теплообмена и теплообменных аппаратов;

- методами проектирования и испытания теплотехнических устройств и установок с применением вычислительной техники.

Основные дидактические единицы (разделы)

Техническая термодинамика, основные понятия и законы. Термодинамические процессы с идеальным газом и водяным паром. Термодинамика газовых потоков. Термодинамические циклы.

Теория тепломассообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, интенсификация теплообмена. Теплообменные аппараты.

Топливо и основы теории горения. Теплоэнергетические аппараты. Применение теплоты в сельском хозяйстве.. Основы энергосбережения. вторичные энергетические ресурсы.

Виды учебной работы

Лекции – 12 ч; Лабораторные работы – 12 ч; Практические занятия – 12 ч; СРС – 72 ч.

Форма проведения аттестации - экзамен.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель и задачи дисциплины: формирование компетентности студентов в области общепрофессиональных знаний о свойствах конструкционных материалов, технологии их производства и обработки.

Формируемые компетенции

ПК5 Способность обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надёжность деталей.

ПК23 Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства.

Требования к уровню освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.
- строение и свойства материалов: сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий.
- методы формирования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.

владеть:

- получение заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств. уметь:
- выбор конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов и контроль качества продукции и технологических процессов.

Основные дидактические единицы

- Строение и свойства материалов.
- Фазовые превращения в сплавах. Диаграммы состояния сплавов.
- Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов.
- Конструкционные стали, чугуны. Сплавы на основе меди, алюминия.
- Пластмассы, резины. Порошковые и композиционные материалы.
- Основы производства конструкционных материалов.
- Производство заготовок способом литья.
- Производство заготовок пластическим деформированием.
- Основы сварочного производства.
- Основы обработки материалов резанием.

Виды учебной работы

- Лекции
- Лабораторные работы
- Аудиторная СРС
- Внеаудиторная СРС
- Трудоемкость дисциплины – 7 ЗЕ.

Форма проведения аттестации

- Экзамен
- Зачёт.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1. Наименование дисциплины: «Метрология, стандартизация и сертификация».
2. Направление: 110800 Агроинженерия.
3. Профиль подготовки: 110800.62 Технические системы в агробизнесе.
4. ООП высшего профессионального образования. Направление подготовки 110800 – Агроинженерия.
5. Обеспечивающее подразделение: кафедра технологии машиностроения.
6. Квалификация (степень): бакалавр.
7. Преподаватель: доц. Фридлянд И.Г.
8. Целью преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является изучение методов и средств обеспечения единства измерений и оценки их погрешностей; задач и принципов технического регулирования, в том числе стандартизации и подтверждения соответствия (сертификации), управления качеством.
9. Основные задачи дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»:
 1. Усвоение основных понятий метрологии.
 2. Изучение методов и средств технических измерений.
 3. Изучение методов оценки результатов измерений.
 4. Изучение методов и принципов технического регулирования (стандартизации и сертификации).
 5. Изучение методов и средств контроля качества.
10. Для изучения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины: математику, физику, начертательную геометрию и инженерную графику.
Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины:
детали машин, технология машиностроения, выпускная квалификационная работа.

В соответствии с учебным планом данная дисциплина изучается в 7 семестре, на неё отводится 5 зачётных единиц, что составляет 180 часов. Предусмотрены лекции (24 часа), практические занятия (24 часа), лабораторные работы (24 часа), курсовая работа.

11. Компетенции:

№ компетенции	Содержание компетенции
ОК-5	Умение использовать нормативные документы в своей деятельности.
ПК	Способность проводить и оценивать результаты измерений, использовать технические средства для определения технологических процессов и качества продукции, готовность к обработке результатов экспериментальных исследований.

12. Результаты обучения

Знать:	Статистические методы обработки экспериментальных данных, методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений деталей и сборочных единиц; методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции.
Уметь:	Применять средства измерения для контроля качества продукции и

	технологических процессов.
Владеть:	Опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин; методами контроля качества продукции и технологических процессов.

13. Основные дидактические единицы:

1. Основы теоретической метрологии.
2. Методы и средства измерений.
3. Способы оценки точности измерений.
4. Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством.
5. Организация и технология стандартизации и сертификации продукции.
6. Оформление проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.
7. Принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц.

14. Формы проведения аттестации:

- 14.1. После выполнения лабораторных работ студент оформляет отчёты и защищает их перед преподавателем.
- 14.2. После выполнения расчетно-графических работ студент защищает их перед преподавателем.
- 14.3. По теоретической части предусмотрен экзамен, к которому студент допускается при условии выполнения пунктов 14.1. и 14.2.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" - обязательная дисциплина федеральных государственных образовательных стандартов всех направлений первого уровня высшего профессионального образования (бакалавриата) и специалитета, обязательная общепрофессиональная дисциплина, в которой объединены междисциплинарные проблемы тематики безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов во всех сферах человеческой деятельности, включая защиту от чрезвычайных ситуаций.

Основной образовательной целью дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности жизнедеятельности (ноксологической культуры), под которой понимается *готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной и любой другой деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.*

Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основными задачами дисциплины (компетенциями) являются:

- **приобретение** понимания проблем устойчивого развития деятельности и рисков, связанных с деятельностью человека;
- **овладение** приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
- **формирование** теоретических знаний и практических навыков, необходимых для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий; прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.
 - культуры безопасности жизнедеятельности, безопасного типа поведения, риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности, сохранения жизни, здоровья и окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
 - культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
 - готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
 - мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности жизнедеятельности;
 - способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
 - способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

Дисциплина ориентирована на повышение гуманистической составляющей при подготовке специалистов и базируется на знаниях, полученных при изучении социально-экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. Её изучение рекомендуется проводить на завершающем этапе формирования бакалавра и специалиста. В дисциплине рассматриваются: современное состояние и негативные факторы среды обитания; принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, основы физиологии и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; основы проектирования и применения защитной техники, методы исследования устойчивости функционирования объектов экономики и технических систем в чрезвычайных ситуациях; прогнозирование чрезвычайных ситуаций и разработка моделей их последствий; разработка мероприятий по защите населения и производственного персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, в том числе и в условиях ведения военных действий, и ликвидация последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; контроль и управление условиями жизнедеятельности; требования к операторам технических систем и ИТР по обеспечению безопасности деятельности.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать:** основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий.
- **уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
- **владеть:** законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности.

Предметная область дисциплины, обеспечивающая достижение поставленных целей, включает изучение окружающей человека среды обитания, взаимодействия человека со средой обитания, взаимовлияние человека и среды обитания с точки зрения обеспечения безопасной жизни и деятельности, методов создания среды обитания допустимого качества. *Ядром содержательной части предметной области* является круг физических, химических, биологических и психофизиологических опасностей.

Объектами изучения в дисциплине являются безопасность деятельности человека; биологические и технические системы как источники опасности, а именно: человек, коллективы людей, человеческое сообщество, природа, техника, техносфера и ее компоненты (среда производственная, городская, бытовая), среда обитания в целом как совокупность техносферы и социума, характеризующаяся набором физических, химических, биологических, информационных и социальных факторов, оказывающих влияния на условия жизни и здоровье человека. Изучение объектов как источников опасности осуществляется в составе систем **«человек-техносфера»**, **«техносфера-природа»**, **«человек-природа»**. Изучение характеристик объектов осуществляется в сочетании **«объект, как источник опасности – объект защиты»**.

Объектами защиты являются человек, компоненты природы и техносферы.

ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 1.1 Объем дисциплины БЖД, виды учебной работы и формы контроля

	Всего, ч
Для технических специальностей	108
Аудиторные занятия:	54
- лекции;	18
- практические занятия, семинары;	22
- лабораторные работы;	14
Самостоятельная работа:	54
Всего	108
Вид итогового контроля	зачет

Основные дидактические единицы (разделы)

Таблица 1. 2 Содержание модулей теоретических занятий для всех технических специальностей с общим объемом часов по рабочему учебному плану –108 часов

№ п/п модуль	Тема занятия	Трудоемкость в часах		
		Лекции	СРС	Всего
1	ВВЕДЕНИЕ В БЕЗОПАСНОСТЬ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	1	2	3
2	ЧЕЛОВЕК И ТЕХНОСФЕРА	2	2	4
3	ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЧЕЛОВЕКА И СРЕДУ ОБИТАНИЯ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ	2	2	4
4	ЗАЩИТА ЧЕЛОВЕКА И СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ОТ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПРИРОДНОГО, АНТРОПОГЕННОГО И ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	4	2	6
5	ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА	1	2	3
6	ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ	1	2	3
7	ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ В УСЛОВИЯХ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ	2	2	4
8	УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	1	2	3
9	Чрезвычайные ситуации	1	2	3
10	Основные способы и средства защиты	1	1	2
11	Экстремальные ситуации	1	2	3
12	Правовые основы охраны труда	1	1	2
	ИТОГО	18	22	40

Таблица 1.3 Содержание практических занятий (для всех технических специальностей) с количеством аудиторных часов по рабочему учебному плану –22 часа.

№ п/п	Тема занятия	Трудоемкость в часах		
		Практ. зан.	СРС	Всего
1	2	3	4	5
1	Неблагоприятные факторы среды обитания и методы их контроля	2	2	4
1.1	Оценка микроклиматических условий среды обитания. Нормализация микроклиматических параметров	2	2	4
1.2	Оценка загазованности среды обитания. Защита от загазованности.	1	1	2
1.3	Оценка запыленности среды обитания. Защита от запыленности.	1	1	2
1.4	Оценка освещенности рабочего места. Нормализация освещенности.	2	1	3
1.5	Оценка шума на рабочем месте. Борьба с шумом.	2	1	3
2	Аттестация рабочих мест – комплексный анализ условий труда	2	1	3
2.1	Требования безопасности, предъявляемые к рабочему месту	1	1	2
2.2	Электробезопасность. Защитное заземление и защитное зануление.	2	1	3
2.3	Пожарная безопасность. Средства тушения пожаров.	2	1	3
3	Анализ опасностей и защита от них.	1	1	2
3.1	Естественная система защиты от опасностей.	1	1	2
3.2	Средства снижения травмоопасности.	1	1	2
3.3	Коллективные и индивидуальные средства защиты.	1	1	2
3.4	Личная безопасность в различных ситуациях.	1	2	3
ВСЕГО		22	18	40

Таблица 1.4 Содержание лабораторных занятий (для всех технических специальностей) с количеством аудиторных часов по рабочему учебному плану –14 часов.

№ п/п	Тема занятия	Трудоемкость в часах		
		Лабораторные	СРС	Всего
1	2	3	4	5
1.1	Оценка микроклиматических условий среды обитания. Нормализация микроклиматических параметров	2	2	4
1.2	Оценка загазованности среды обитания. Защита от загазованности.	2	2	4
1.3	Оценка запыленности среды обитания. Защита от запыленности.	2	2	4
1.4	Оценка освещенности рабочего места. Нормализация освещенности.	2	2	4
1.5	Оценка шума на рабочем месте. Борьба с шумом.	2	2	4
1.6	Аттестация рабочих мест – комплексный анализ условий труда	2	2	4
1.7	Электробезопасность. Защитное заземление и защитное зануление.	2	2	4
ВСЕГО		14	14	28

АВТОМАТИКА

Цель и задачи дисциплины: формирование компетенций студентов в области общепрофессиональных знаний по анализу, синтезу и использованию современных средств систем управления производственными процессами.

Формируемые компетенции

ПК-10 - готовность к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов;

ПК-16 – способность анализировать технологический процесс как объект контроля и управления;

Требования к уровню освоения дисциплины

Знать:

- состояние и перспективы развития автоматизации с.х. производственных процессов;
- основные понятия, определения и терминологию систем управления;
- основные принципы построения систем управления;
- аналитические методы описания свойств систем управления и их элементов;
- элементы анализа и синтеза систем управления, оценки их надежности;
- основные технические средства систем управления и их характеристики.

Уметь:

- читать и составлять структурные и функциональные схемы систем управления;
- читать и разрабатывать принципиальные схемы систем управления производственными процессами;
- осуществлять выбор технических средств систем управления;
- применять методы теоретического и экспериментального получения характеристик систем управления и их основных элементов;
- оценивать качество, надежность и эффективность функционирования систем управления.

Основные дидактические единицы

- Общие сведения о системах и элементах автоматики;
- технические средства автоматики;
- теория систем автоматического регулирования;
- автоматизация производственных процессов;
- надежность систем автоматики.

Виды учебной работы

Лекции;

Практические занятия;

Лабораторные работы;

Аудиторная СРС;

Внеаудиторная СРС.

Форма проведения аттестации

Экзамен.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Цель дисциплины – изучить современные средства вычислительной техники и программное обеспечение, которое применяются в современной проектно-технологической деятельности предприятий.

Основные задачи дисциплины:

- программное обеспечение проектирования в машиностроении сельскохозяйственного комплекса;
- формирование навыков проектирования технических и технологических объектов;
- изучение систем автоматизированного проектирования (T-FLEX CAD).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;
- методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;
- современные способы получения изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств;
- методы формирования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности;
- основные прикладные программные средства и профессиональные базы данных.

Студент должен уметь:

- выбирать рациональный способ получения деталей, исходя из заданных эксплуатационных свойств.
- пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций.
- выполнять эскизы и технических чертежи деталей и сборочных единиц машин.

Студент должен владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
- способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию
- способностью обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;
- способностью использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии;
- методикой построения чертежей деталей машин в системе автоматизированного проектирования.

Виды учебной работы:

Лекции, практические занятия, лабораторные работы, трудоемкость дисциплины – 3 зачётные единицы.

Форма проведения аттестации по дисциплине – зачёт.

Вариативная часть

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

1. Наименование дисциплины: «Теория механизмов и машин»
2. Направление: 110800 «Агроинженерия»
3. Профиль подготовки: Технические системы в агробизнесе
4. ООП: 110800 - «Агроинженерия»
5. Квалификация (степень): бакалавр
6. Обеспечивающее подразделение: кафедра «Технология машиностроения»
7. Преподаватель: доц. Кузнецов Н.П. тел. 62-99-67
8. Цель дисциплины: формирование у выпускников представления об научных основах построения механизмов, машин и приборов, методах их теоретического и экспериментального исследования.

Выработка компетенций, обеспечивающих способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; знанием устройства и правил эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования (ПК-3); готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-23).

9. Задачи дисциплины (указать компетенции)

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; знанием устройства и правил эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования
ПК-23	готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов

10. Результаты обучения:

Знать:	– основные виды механизмов; их кинематические и динамические характеристики; – принципы работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине; – общие теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин.
Уметь:	– определять структурные, кинематические и динамические характеристики механизмов; – находить оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам, производить расчёты для обоснования подбора двигателя к рабочей машине.
Владеть:	– методами анализа и синтеза основных видов механизмов; – навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании, навыками проведения расчетов по теории механизмов.

11. Содержание дисциплины (перечень основных разделов (дидактических единиц))

№ п/п	Название раздела
1.	Строение механизмов.
2.	Кинематический анализ и синтез механизмов
3.	Динамика механизмов
4.	Колебания механизмов
5.	Синтез механизмов

12. Курс 2. Семестр 4. Количество зачетных единиц 5 3.Е.

13. Дисциплины, обязательные для предварительного изучения:

математика, физика, теоретическая механика, черчение.

14. Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины:

детали машин и основы конструирования, тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины, теория, конструкция и расчет автотракторных двигателей, методы испытаний и контроль качества работы сельскохозяйственной техники, новые технологии и техника в агроинженерии, компьютерное проектирование в машиностроении, выпускная квалификационная работа.

15. Виды учебной деятельности (аттестации) и временной ресурс:

Лекции, практические занятия, лабораторные работы, аудиторная и внеаудиторная СРС, (Экзамен) – 5 3.Е..

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 53.е. (180 час).

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является формирование и развитие у обучаемых знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения общекультурными и профессиональными компетенциями в области механики деформируемого твердого тела.

Задачей дисциплины является овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и деталей машин, обеспечивающих базу инженерной подготовки для изучения специальных дисциплин.

Для изучения дисциплины необходимы знания по математике, физике, теоретической механике и материаловедению, полученные на предыдущем уровне образования.

Задачи дисциплины (компетенции)

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; знанием устройства и правил эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования
ПК-23	готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов

Основные дидактические единицы (разделы):

Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики поперечных сечений. Кручение. Прямой поперечный изгиб. Косой изгиб. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней.

В результате изучения дисциплины «Сопротивление материалов» студент должен:

знать: виды напряженного состояния классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества, современные конструкционные материалы и области их применения в машиностроении; способы обработки конструкционных материалов; способы и методы обеспечения технологичности изделий машиностроения;

уметь: формулировать служебное назначение изделий машиностроения, выбирать материалы для их изготовления и определять требования к их качеству; применять средства контроля качества производственного процесса и его результатов (продукции, услуг); выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки.

владеть: навыками выбора оборудования, инструментов, средств технического оснащения для назначения технологических процессов изготовления продукции.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Направление: 110800 - Агроинженерия

Профиль подготовки: «Технические системы в агробизнесе»

ООП: «Агроинженерия»

Квалификация (степень): бакалавр

Обеспечивающее подразделение: кафедра «Технология машиностроения»

Преподаватель: доц. Кузькин А.Ю. тел. 8-904-334-11-56

Цель изучения дисциплины: дать студенту комплекс знаний, необходимых для последующего изучения конструкции, теории работы, эксплуатации и проектирования машин и оборудования для агроинженерии на базе освоения методических вопросов конструирования деталей и механизмов общего назначения; ознакомить студента с основными конструкциями и разновидностями деталей и узлов машин общего назначения; привить основные навыки их расчета и конструирования; научить творчески применять приобретенные знания при решении поставленных задач и использовать при конструировании современную вычислительную технику.

Задачи дисциплины (указать компетенции)

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена
ПК-23	Готовность к участию в проектировании технологических средств и технологических процессов производства
ПК-25	Готовность к участию в проектировании новой техники и технологий

Результаты обучения:

Знать:	– этапы и последовательность проектирования новых машин; – назначение, устройство, классификацию, критерии работоспособности, преимущества и недостатки, методику расчета и конструирования основных видов соединений; – назначение, устройство, классификацию, критерии работоспособности, преимущества и недостатки, методику расчета и конструирования механических передач; – назначение, устройство, классификацию, критерии работоспособности, преимущества и недостатки, методику расчета и конструирования осей и валов; – назначение, устройство, классификацию, критерии работоспособности, преимущества и недостатки, методику расчета и конструирования опорных узлов на основе подшипников качения и скольжения; – назначение, устройство, классификацию, критерии работоспособности, преимущества и недостатки, методику подбора соединительных муфт
Уметь:	– рассчитывать и конструировать основные виды соединений; – рассчитывать и конструировать механические передачи; – рассчитывать и конструировать оси и валы; – подбирать на основе проектных расчётов и проводить проверочные расчёты подшипников качения и скольжения; – выбирать тип и параметры соединительных муфт
Владеть:	методами расчёта и проектирования деталей, узлов и передач

	общемашиностроительного назначения
--	------------------------------------

Содержание дисциплины (перечень основных разделов с указанием количества занятий по каждому разделу)

№ п/п	Название раздела	Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
					ауд	вне
	Соединения	6	6	6	6	2
	Механические передачи	8	8	8	8	5
	Валы и оси	2	2	2	2	2
	Подшипники качения и скольжения	6	6	6	6	2
	Муфты	2	2	2	2	1
	Расчетно-графическая работа					60
	Всего	24	24	24	24	72

Курс 3 Семестр 5 Количество зачетных единиц: теория – 3; курсовая работа – 2.

Дисциплины, обязательные для предварительного изучения:

математика; физика; теоретическая механика; начертательная геометрия и инженерная графика; материаловедение и ТКМ; метрология, стандартизация и сертификация, теория механизмов и машин, сопротивление материалов

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины

Механизация и технология в животноводстве; тракторы и автомобили; сельскохозяйственные машины; надёжность и ремонт машин; механизация хранения и переработки продукции растениеводства; механизация хранения и переработки продукции животноводства

Виды учебной деятельности и временной ресурс:

Лекции - 24 час.

Практические занятия – 24 час.

Лабораторные работы – 24 час.

Курсовая работа (проект) – 60 час

Аудиторные занятия 72 час.

Самостоятельная работа аудиторная – 24 час.

Самостоятельная работа внеаудиторная – 12 час.

Итого 168 час.

Вид аттестации: (экзамен, зачет)

экзамен

Основная и дополнительная литература (указать учебник(и), по которому ведется обучение и дополнительную литературу)

Основная литература

1. Иванов Н.М. Детали машин: учебник / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. – 10-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2006;
2. Решетов Д. Н. Детали машин: Учебник для студентов машиностроительных и механических специальностей вузов. - 4-е изд. Перера. И доп.- М.: Машиностроение, 1989.- 496.: ил.

Дополнительная литература

3. Конструирование узлов и деталей машин: Учебное пособие для техн. спец. вузов / Дунаев П. Ф., Леликов О. П.- 8-е изд. перераб. и доп.- М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 496 с.
4. Шейнблит А. Е. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие.- Изд. 2-е, перераб. и доп. – Калининград: Янтар. Сказ, 2004.- 454 с.: ил. черт.
5. Чернилевский Д. В. Детали машин. Проектирование приводов технологического оборудования: Учебное пособие для студентов вузов. 3-е изд., исправл.- М.: Машиностроение, 2003.-560 с. Ил.
3. Детали машин. Проектирование: учеб. пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда.- 2-е изд. Испр. и доп. – Мн.: УП «Технопринт», 2002. -290 с.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Цель и задачи дисциплины: формирование компетенций студентов в области обще профессиональных знаний по анализу и синтезу электрических цепей, электромагнитных, электромеханических и электронных преобразователей энергии, их правильной эксплуатации в производственных условиях.

Формируемые компетенции

ПК-3 - способность решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники.

Требования к уровню освоения дисциплины

Знать:

- электротехническую терминологию и символику;
- основные законы электротехники;
- принципы работы и устройство преобразователей энергии;
- свойства и области применения основных электротехнических и электронных устройств.

Уметь:

- читать и составлять электрические и электронные схемы;
- рассчитывать электрические и магнитные цепи и поля;
- измерять электрические и неэлектрические величины;
- осуществлять выбор электромагнитных и электронных преобразователей энергии.

Основные дидактические единицы

Электрические и магнитные цепи:

- Основные определения, методы расчета электрических цепей постоянного тока;
- Расчет линейных электрических цепей переменного тока;
- Расчет электрических цепей с нелинейными элементами;
- Расчет магнитных цепей.

Электромагнитные устройства и электрические машины

- Трансформаторы;
- Машины постоянного тока;
- Асинхронные машины;
- Синхронные машины;
- Электрические измерения и приборы.

Основы электроники

- Элементная база современных электронных устройств;
- Источники вторичного электропитания;
- Электронные устройства;
- Импульсные устройства;
- Основы цифровой электроники;
- Микропроцессорные средства.

Виды учебной работы

Лекции;
Практические занятия;
Лабораторные работы;
Аудиторная СРС;
Внеаудиторная СРС.

Форма проведения аттестации

Экзамен.

ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Цель и задачи дисциплины: формирование компетенций студентов в области обще профессиональных знаний основ работы и эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных машин, агрегатов и поточных линий.

Формируемые компетенции

ПК-12 - готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

ПК-23 - готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства.

Требования к уровню освоения дисциплины

Знать:

- состояние и перспективы развития электрификации с.х.;
- основные понятия, определения и терминологию систем электропривода и электрооборудования;
- основные принципы построения и функционирования систем электропривода и автоматизированного электрооборудования;
- основные технические средства управления и защиты систем и их характеристики.

Уметь:

- читать и составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы систем электрооборудования;
- осуществлять выбор силовых элементов электрооборудования, а также аппаратов управления и защиты;
- оценивать качество и эффективность функционирования систем электрооборудования.

Основные дидактические единицы

- Основы электропривода и электротехнологии в сельскохозяйственном производстве;
- электрооборудование сельскохозяйственной техники и ремонтного производства.

Виды учебной работы

Лекции;

Практические занятия;

Лабораторные работы;

Аудиторная СРС;

Внеаудиторная СРС.

Форма проведения аттестации

Экзамен.

ТЕХНОЛОГИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Цель изучения дисциплины - изучить теоретические основы и технологические приемы получения гарантированно высоких урожаев сельскохозяйственных культур с хорошим качеством продукции, при максимальной механизации технологических процессов и наименьшими затратами ручного труда, снижения себестоимости производимой продукции.

Формируемые компетенции:

- владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами (ПК-7);
- готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции (ПК-12);
- готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства (ПК-23);
- готовностью к участию в проектировании новой техники и технологий (ПК-25).

Требования к уровню освоения дисциплины.

Знать:

- Значение растениеводства в развитии сельскохозяйственного производства;
- Свойства основных типов почв и пути повышения их плодородия.
- Способы регулирования водного, воздушного, теплового режимов;
- Технологии производства основных видов продукции растениеводства и факторы влияющие на их качество.
- 2. Уметь:
- Обосновать технологические требования к системам машин по производству сельскохозяйственной продукции на индустриальной основе;
- Выполнять основные технологические приемы при возделывании сельскохозяйственных растений;
- Обеспечивать экологическую чистоту внедряемых технологий;
- Грамотно использовать почвенные материалы при разработке и осуществлении мероприятий по повышению урожаев сельскохозяйственных культур с учетом почвенного плодородия.

Иметь представление:

- О совокупности последовательных операций по выращиванию сельскохозяйственных культур, уборке, послеуборочной обработке и хранении урожая;
- О возможности использования знаний данной дисциплины в будущей научной и производственной деятельности.
- О основных почвообразующих процессах.

Основные дидактические единицы:

Почвообразовательный процесс и факторы почвообразования. Деградация почв и основы их мелиорации. Мелиорация. Почвенное плодородие, урожай и законы земледелия. Сорные растения. Севообороты. Основы агрохимии. Земельные ресурсы и системы земледелия. Основы семеноведения. Технология возделывания зерновых культур. Интенсивная технология возделывания зернобобовых культур. Технические культуры. Клубни и корнеплоды. Кормовые культуры, однолетние и многолетние травы.

Виды учебной работы по дисциплине

лекции; практические занятия. Трудоёмкость дисциплины – 2 ЗЕ. Вид аттестации – зачет.

МЕХАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Цель дисциплины. Решение профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности. Приобретение студентами знаний и практических навыков по механизации и технологии производства продукции животноводства.

Студент должен знать:

- технологию производства продукции животноводства в условиях рыночной экономики;
- высокоэффективные технологии производства и приготовления грубых и сочных кормов и факторы, влияющие на их качество;
- зооинженерные требования к средствам механизации животноводства;
- систему машин и оборудования для комплексной механизации технологических процессов в животноводстве с учётом особенностей рыночной экономики;
- особенности механизации производственных процессов в фермерских (крестьянских) хозяйствах;
- пути экономии материальных и энергетических ресурсов.

Студент должен уметь:

- внедрять прогрессивные способы и приёмы механизации производственных процессов в животноводстве;
- проектировать и комплектовать системами машин и оборудования производственно-технологические линии по механизации животноводческих ферм, комплексов, фермерских (крестьянских) хозяйств;
- обеспечить высокопроизводительную и рациональную эксплуатацию машин и оборудования;
- решать задачи связанные с расчётом и выбором машин и оборудования для производства продукции животноводства;
- рационально использовать материальные и энергосберегающие технические средства.

Студент должен владеть:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы (ОК-6);
- способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования(ПК-1);
- способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ПК-2);
- способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ПК-3);
- владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами (ПК-7);
- готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-20);
- способностью использовать информационные технологии при проектирование машин и организации их работы (ПК-24);
- готовностью к участию в проектировании новой техники и технологий (ПК-25).

Объём дисциплины (в часах) и виды учебной работы

Для студентов очной формы обучения 6 зачётных единицы (модулей), из них 0,5 аудиторные занятия по результатам - зачёт, экзамен.

ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ

Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины - овладение знаниями по конструкции, основам теории, расчёту и испытанию тракторов и автомобилей, необходимыми для эффективной эксплуатации этих машин в агропромышленном производстве.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Профессиональные компетенции. ПК-12 – готовность к профессиональной эксплуатации тракторов и автомобилей.

В результате освоения дисциплины студент

должен знать:

- основы теории трактора и автомобиля, определяющие их эксплуатационные свойства;
- конструкцию и регулировочные параметры основных моделей тракторов, автомобилей и их двигателей;
- методику и оборудование для испытания тракторов, автомобилей, двигателей и их систем;
- основные направления и тенденции совершенствования тракторов и автомобилей;
- требования к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей.

должен уметь:

- использовать тракторы и автомобили с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства;
- проводить испытания двигателей, тракторов, автомобилей, оценивать эксплуатационные показатели, проводить их анализ;
- выполнять регулирование механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наибольшей производительностью и экономичностью;
- выполнять основные расчёты, в том числе с использованием ЭВМ и анализировать работу отдельных механизмов и систем тракторов и автомобилей;
- применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций тракторов и автомобилей.

Основные дидактические единицы:

- конструкция тракторов и автомобилей - двигатели, электрооборудование, шасси, гидравлическое, рабочее и вспомогательное оборудование;
- основы теории и расчёта двигателей - циклы поршневых двигателей, испытания и характеристики двигателей, кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма, основы расчёта механизмов и систем двигателя;
- основы теории и расчёта трактора и автомобиля - тяговый баланс трактора и автомобиля, энергетический баланс трактора, тяговая динамика трактора и автомобиля, управляемость и устойчивость трактора и автомобиля;
- технологические основы мобильных энергетических средств.

Виды учебной работы по дисциплине:

- лекции,
- лабораторные работы.

Трудоёмкость дисциплины - 6 зачётных единиц, вид аттестации - экзамен и зачёт.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

Цель изучения дисциплины

Овладение знаниями по устройству теории и расчёту конструктивных и технологических параметров сельскохозяйственных машин, позволяющими профессионально выполнять их настройку на заданный технологический режим работы и разрабатывать комплексы машин, наиболее полно отвечающие почвенно-климатическим условиям сельскохозяйственного предприятия.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Краткое содержание и структура компетенции	Коды компетенции
Должен знать: - механизированные технологические процессы возделывания сельскохозяйственных культур, уборки и послеуборочной обработки урожая; - устройство, рабочие процессы, технические и технологические регулировки базовых моделей сельскохозяйственных машин; - методики расчёта основных конструктивных, технологических и энергетических параметров сельскохозяйственных машин; - основные направления и тенденции развития научно-технического процесса в области сельскохозяйственной техники и механизированных технологий.	ПК-12 ПК-12 ПК-3; ПК - 23 ПК-11
Должен уметь: - обосновывать рациональные комплексы сельскохозяйственных машин, наиболее полно отвечающие почвенно-климатическим условиям сельскохозяйственного предприятия и требованиям экологической безопасности; - выполнять технологические регулировки сельскохозяйственных машин; - оценивать качество выполнения технологических процессов выполняемых сельскохозяйственными машинами; - выполнять расчёты и конструировать отдельные рабочие органы и узлы машин с целью совершенствования их рабочих процессов.	ПК-12 ПК-12 ПК-12; ПК - 20 ПК-3
Должен овладеть: - навыками профессиональной технологической эксплуатации сельскохозяйственных машин отечественных и зарубежных производителей; - способностью использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии	ПК-12 ПК-14

Основные дидактические единицы:

- конструкция, основы теории и расчёта конструктивных и технологических параметров машин для обработки почвы, посева и посадки сельскохозяйственных культур;
- конструкция, основы теории и расчёта конструктивных и технологических параметров машин для ухода за посевами и посадками сельскохозяйственных культур;
- конструкция, основы теории и расчёта конструктивных и технологических параметров кормодобывающих машин;
- конструкция, основы теории и расчёта конструктивных и технологических параметров машин для уборки урожая сельскохозяйственных культур;
- конструкция, основы теории и расчёта конструктивных и технологических параметров машин для послеуборочной обработки урожая сельскохозяйственных культур;

Виды учебной работы по дисциплине:

- лекции; - лабораторные работы; учебная практика.

Трудоёмкость дисциплины – 6 зачётных единиц. Вид аттестации – зачёт; экзамен.

ТОПЛИВО И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление: 110800 «Агроинженерия»

Профиль подготовки: Технические системы в агробизнесе

ООП: 110800 «Агроинженерия»

Квалификация (степень): бакалавр

Обеспечивающее подразделение: «Кафедра механизации сельского хозяйства»

Преподаватель: доц. Капустин А.В.

Цели дисциплины:

получение знаний о эксплуатационных свойствах дизельного, бензинового и газообразного топлива, смазочных материалах для сельскохозяйственной техники, специальных жидкостей и по методике оценки их качеств на соответствующем оборудовании;
 выработка компетенций, обеспечивающих профессиональное участие в практической деятельности по экономному и эффективному использованию топлив и смазочных материалов;
 приобретение навыков по участию в составе коллектива исполнителей в определении качества топлив и смазочных материалов, а также оценки эксплуатационных свойств смазочных масел.

Задачи дисциплины:

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-6	способность проводить и оценивать результаты измерений
ПК-7	владение способами анализа качества продукции и управления технологическими процессами;
ПК-12	готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

Результаты обучения:

Владеть знаниями:	об эксплуатационных свойствах дизельного, бензинового и газообразного топлива, смазочных материалах для сельскохозяйственной техники и специальных жидкостей; о средствах контроля качества топлив и смазочных материалов;
Обладать умениями:	применять средства контроля качества топлив и смазочных материалов; экономно и эффективно использовать топлива и смазочные материалы
Владеть:	методами контроля качества топлив и смазочных материалов, оценки их эксплуатационных свойств и методами эффективного и экономного их использования;

Содержание дисциплины:

№ п/п	Название раздела	Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час
	Введение. Содержание и объем курса,	1			

	порядок чтения лекций и выполнения лабораторных работ, прием зачета. Рекомендованная литература и работа с ней.				
	Виды топлив, их свойства и горение. Элементный состав топлив и тепловая характеристика. Понятие об условном топливе и калорийном эквиваленте. Коэффициент избытка воздуха. Токсичность отработанных газов и мероприятия по снижению их вредного действия на природную среду.	1			4
	Эксплуатационные свойства и использование автомобильных бензинов. Условия применения и требования предъявляемые к автомобильным бензинам. Фракционный состав топлива и анализ его составляющих. Нормальное и детанационное сгорание топлива. Оценка детанационной стойки бензина. Октановое число и методы его определения по моторному и исследовательским методам. Склонность бензина к образованию высокотемпературных отложений. Сорта и марки бензина.	2		4	5
	Эксплуатационные свойства и использование дизельных топлив. Условия применения и требования, предъявляемых к дизельному топливу. Процесс сгорания топлива и обеспечение мягкой работы двигателя. Цетановое число и методы его определения. Низкотемпературные свойства. Температура вспышки. Нагарообразующие свойства. Марки дизельных топлив для высоко- и среднефорсированных двигателей.	2		4	5
	Эксплуатационные свойства и использование моторных масел. Условия применения моторного масла и факторы, влияющие на изменения его свойств. Вязкостные свойства масел (вязкостно-температурные свойства и индекс вязкости). Классификация моторных масел для тракторных двигателей в зависимости от степени их форсировки. Сорта и марки моторных масел для двигателей внутреннего сгорания. Зарубежная классификация моторных масел. Классы вязкости SAE (Общество автомобильных инженеров) для моторных масел. Классификация моторных по эксплуатационным	1		4	5

	свойствам или назначению API (Американского Нефтяного Института). Сорта и марки масел.				
	Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и других масел. Условия работы масел в трансмиссиях различных машин и основные требования, предъявляемые к маслам. Улучшение качества трансмиссионных масел с помощью присадок. Классификация трансмиссионных масел. Индустриальные масла. Отработанные масла. Сбор и хранение. Полная и частичная регенерация. Использование регенерированных масел. Зарубежная классификация трансмиссионных масел. Сорта и марки масел.3	1		4	5
	Эксплуатационные свойства и применение пластичных смазок. Общие сведения о пластичных смазках, их состав и назначение. Условия работы и требования, предъявляемые к маслам. Классификация смазок. Характеристика антифрикционных и консервационных смазок. Стандарты и маркировки пластичных смазок по составу и назначению. Область применения пластичных смазок в с/х. Методы оценки основных показателей качества пластичных смазок	1		4	4
	Эксплуатационные свойства и применение специальных жидкостей для сельскохозяйственной техники. Назначение, общие эксплуатационные требования и виды охлаждающих жидкостей. Классификация воды по жесткости. Образование накипи и влияние ее на мощностные и экономические показатели работы двигателя. Низкотемпературные и охлаждающие жидкости – антифризы и тосолы: состав, свойства и использование. Меры предосторожности при применении антифризов. Жидкости для гидросистем, гидротрансформаторов, гидроусилителей и амортизаторов. Основные свойства и особенности применения. Прочие специальные жидкости используемые при эксплуатации различных машин и двигателей внутреннего сгорания.	1		4	4
	Эксплуатационные свойства и применение газообразного и	2			4

	альтернативных топлив. Сжатые и сжиженные газы, моторные свойства, преимущества и недостатки.. Альтернативные виды топлив.				
	Всего	12	-	24	36

Содержание лабораторных занятий:

Тема	Трудоемкость в часах
<i>Лабораторная работа №1.</i> Оборудование по определению качества нефтепродуктов	4
<i>Лабораторная работа №2.</i> Определение качества бензинов	4
<i>Лабораторная работа №3.</i> Определение качества дизельных топлив	4
<i>Лабораторная работа №4.</i> Определение качества моторных масел	4
<i>Лабораторная работа №5.</i> Определение качества трансмиссионных масел	4
<i>Лабораторная работа №6.</i> Определение качества пластических смазок	4
Всего:	24

Курс 2 Семестр 4 Количество зачетных единиц 2

Дисциплины, обязательные для предварительного изучения:

Б.2.2.2 Физика 2;

Б.2.3 Химия;

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины:

Б.3.16.2 Тракторы и автомобили;

Б.3.19 Эксплуатация машинно-тракторного парка

Б 3. В 4.1 Автотракторные двигатели

Виды учебной деятельности и временной ресурс:

Лекции 12 ч.

Лабораторные работы 24 ч.

Аудиторные занятия 36 ч.

Самостоятельная работа 36 ч.

Итого 72 ч.

Вид аттестации: **зачет**

Основная и дополнительная литература:

Основная литература

Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы. М; КолосС, 2010.- 199с.

Лышко Г.П. Топливо и смазочные материалы. М.; Агропромиздат, 1987 – 224 с.

Дополнительная литература

Иптинская Н. И., Кузнецов Н. А. Автотракторные эксплуатационные материалы. М.; Агропромиздат, 1987. – 320с.

Итинская Н.И., Кузнецов А.В. Топлива, масла и технические жидкости. Справочник М.; Агропромиздат, 1989. – 304с.

Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение. Справочное издание./ Под ред. В.М. Школьников. М.; Химия, 1989 – 432с.

Грамолин А.В., Кузнецов А.В, Топлива, масла, жидкости, материалы для эксплуатации и ремонта автомобилей. М.; Машиностроение, 1995.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА

Целью изучения дисциплины – является приобретение необходимых знаний по научным подходам выбора высокоэффективного использования машинно-тракторных агрегатов и машинно-тракторного парка сельхозпредприятий с целью получения максимума сельскохозяйственной продукции; помочь будущему специалисту приобрести знания, умения и навыки по решению актуальных задач комплексной механизации сельскохозяйственного производства, обоснованию состава машинно-тракторного парка предприятия, расчёту состава и режимов работы отдельных агрегатов, выбору эффективных методов и средств технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- 1) Знать:
 - методику расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов, методы организации их работы;
 - принцип расчёта и комплектования машинно-тракторного парка;
 - систему, технологию и организацию обслуживания машин в сельском хозяйстве;
 - средства и методы диагностирования узлов и агрегатов машин;
 - организацию использования техники при внедрении интенсивных технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур;
 - основы оптимизации производственных процессов с применением вычислительной техники.
- 2) Уметь:
 - разрабатывать и осуществлять планы высокопроизводительного использования машинно-тракторного парка;
 - разрабатывать и осуществлять общие планы механизации и автоматизации производственных процессов;
 - составлять технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур и производства продукции животноводства с применением оптимального средств механизации;
 - составлять графики технической эксплуатации машин, организовывать их выполнение;
 - подбирать оптимальную систему машин для хозяйства зоны;
 - организовывать нефтехозяйство и хранение техники;
 - проводить анализ использования машинно-тракторного парка, осуществлять оперативный контроль за его работой.
- 3) Иметь представление:
 - об основных направлениях развития и совершенствования системы машин;
 - о совершенствовании и развитии технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур;
 - о возможности использования знаний по данной дисциплине в производственной и научно-исследовательской деятельности.

Формируемые компетенции:

- владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами (ПК-7);
- готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции (ПК-12);
- способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин (ПК-13);

- готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-18);
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-22);
- готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства (ПК-23);
- способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-24);
- готовностью к участию в проектировании новой техники и технологий (ПК-25).

Основные дидактические единицы:

Производственные процессы и общая характеристика агрегатов. Эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов. Комплектование агрегатов. Способы движения агрегатов. Производительность агрегата. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. Комплексная механизация возделывания сельскохозяйственных культур. Механизация производственных процессов возделывания сельскохозяйственных культур. Особенности использования машин на мелиоративных землях. Техническое обслуживание машин. Техническая диагностика машин. Материально-техническая база технического обслуживания и диагностирования МТП. Организация и технология хранения машин. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Расчет состава машинно-тракторного парка. Планирование и организация технического обслуживания МТП. Анализ использования машинно-тракторного парка. Инженерно-техническая служба сельхозпредприятия.

Виды учебной работы по дисциплине

Лекции; практические занятия, лабораторные работы. Трудоемкость дисциплины – 4 ЗЕ. Вид аттестации – экзамен.

НАДЕЖНОСТЬ И РЕМОНТ МАШИН

Направление: 110800 «Агроинженерия»

Профиль подготовки: Технические системы в агробизнесе

ООП: 110800 «Агроинженерия»

Квалификация (степень): бакалавр

Обеспечивающее подразделение: «Кафедра механизации сельского хозяйства»

Преподаватель: доц. Капустин А.В.

Цели дисциплины: получение знаний, умений по основам надежности машин, технологическим процессам восстановления деталей, проектированию ремонтных предприятий

Задачи дисциплины:

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-6	способность проводить и оценивать результаты измерений
ПК-7	владение способами анализа качества продукции и управления технологическими процессами;
ПК-12	готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;
ПК-12	готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;
ПК-13	Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта восстановления изношенных деталей;
ПК-18	готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия;
ПК-22	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования
ПК-23	готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства;
ПК-24	способность использовать информационные технологии при проектировании машин организации их работы;
ПК-25	готовность к участию в проектировании новой техники технологий;

Результаты обучения:

Знать	физические основы надежности машин, методы определения показателей надежности и восстановления посадок соединений; производственный процесс ремонта машин и оборудования, технологические процессы восстановления деталей пластическим деформированием, сваркой, пайкой, наплавкой, напылением, гальваническими покрытиями, ремонт полимерными материалами и другими способом;
Уметь	разрабатывать технологические процессы восстановления типовых деталей и ремонта сборочных единиц и проектировать ремонтно-обслуживающие предприятия, прогнозировать ресурс после ремонта машин.

Владеть:	методами восстановления посадок соединений, методикой проектирования ремонтных предприятий
-----------------	--

Содержание дисциплины:

№ п/п	Название раздела	Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час
	Введение. Содержание и объем курса, порядок чтения лекций и выполнения лабораторных работ, прием зачета и экзамена. Рекомендованная литература и работа с ней.	0,5			1
	Надежность и теоретические основы ремонта машин. Основные понятия о качестве, надежности и ремонте машин. Свойства надежности: надежность, долговечность, безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость, их характеристики. Термины и определения. Оценочные показатели надежности (единичные, комплексные). Виды испытаний машин на надежность: исследовательские, контрольные, техническая диагностика. Классификация видов трения, изнашивания, смазки, их характеристика. Методы и средства определения износов. Использование присадок к маслам, эффекта безызносности (избирательного переноса).	1			2
	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта машин по сравнению с их изготовлением. Техническая документация на ремонт машин.	0,5			2
	. Моечно-очистные работы при ремонте машин. Виды и характеристики загрязнений. Классификация способов очистки. Характеристика моющих средств. Технологические процессы и оборудования для очистки машин, агрегатов и деталей.	0,5			2
	Разборка, сборка, обкатка и испытания объектов ремонта. Общие правила и последовательность разборки и сборки машин. Способы разборки и сборки различных соединений.	1		6	2

	Технологическое оборудование, оснастка и инструменты для разборки и сборки. Статическая и динамическая балансировка деталей и сборочных единиц. Назначение и сущность обкатки и испытания агрегатов машин.				
	. Дефектация и комплектование деталей. Требования на дефектацию деталей. Способы определения технологического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, пор, потери упругости, намагниченности и др.). Контроль пространственной геометрии корпусных деталей. Влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин.	1		6	2
	Окраска и антикоррозионная обработка машин. Назначение и технология окрасочных работ. Классификация лакокрасочных материалов, особенности их выбора и применения. Назначение, классификация и технология нанесения антикоррозионных средств при ремонте машин.	1		6	2
	. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений. Роль восстановления деталей в снижении себестоимости и повышения качества ремонта машин. Классификация способов восстановления машин. Восстановления соединений регулировкой и перестановкой деталей. Сущность методов ремонтных размеров и установки дополнительных ремонтных размеров. Методы расчёта ремонтных размеров. Основы селективной сборки соединений. Заделки трещин фигурными вставками. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок и другими способами. Выбор режимов. Применяемое оборудование. Сущность пластического деформирования. Классификация способов. Определение усилия при деформировании. Технология, оборудование и оснастка. Сравнительный анализ области применения способов.	1		6	2
	Восстановление деталей сваркой, наплавкой и напылением. Классификация способов сварки и наплавки. Теоретические основы	2			2

сварочных процессов. Характеристики источников питания. Понятия зоны термического влияния и т.д. Применение газовой сварки при ремонте машин. Дуговые методы сварки и наплавки. Ручные и механизированные способы сварки и наплавки под флюсом, в среде защитных газов, порошковыми проволоками и т.д. Электрошлаковая наплавка, индукционная наплавка и заливка жидким металлом. Плазменная и лазерная наплавки. Электроконтактная приварка металлического слоя. Технология процессов, применяемое оборудование, материалы Достоинства и недостатки, области применения. Особенности восстановления деталей малоуглеродистых, углеродистых и легированных сталей, чугуна и сплавов цветных металлов. Контроль качества Особенности охраны труда и обеспечение экологической безопасности. Классификация способов напыления. Газопламенное, лотковое, высокочастотное (ТВЧ), плазменное и детонационное напыление. Сущность процессов, технология, оборудование, материалы, достоинства и недостатки. Контроль качества покрытий.				
Восстановление деталей гальваническими и химическими покрытиями. Классификация способов. Виды и назначение покрытий. Способы получения химических и электрохимических покрытий. Особенности нанесения различных металлов: хрома, меди, цинка и т. д. Технология, оборудование, материалы, их достоинства и недостатки. Контроль качества. Особенности охраны труда и экологической безопасности.	1			2
Применение полимерных материалов при ремонте машин. Классификация способов восстановления и их сущность: литье под давлением, вибрационное, вибровихревое и газопламенное напыление и др. Технология заделки трещин и пробоин, восстановление неподвижных соединений и т.д. Технология склеивания, герметизация неподвижных и подвижных соединений, стопорение резьб. Восстановление деталей из полимерных материалов. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин. Особенности охраны труда и	1			2

	безопасности				
	Применение пайки при ремонте машин. Сущность пайки и области ее применения. Классификация методов пайки. Виды припоев и флюсов, их выбор при пайке черных и цветных металлов. Технология пайки мягкими и твердыми припоями.	0,5			
	Упрочнение восстановленных деталей машин. Назначение и классификация способов упрочнения деталей. Объемное, поверхностное упрочнение. Физические и химические способы Термические, химико-термические и термомеханические способы упрочнения, пластическое деформирование. Сущность способов, области применения, достоинства, недостатки.	0,5			2
	Особенности механической обработки восстановленных деталей. Особенности обработки деталей: отсутствие или повреждение баз, ограничение значения припусков, особенности структуры и свойства изношенных и восстановленных поверхностей. Выбор и создание установочных баз. Обработка деталей после наплавки с напыленными и гальваническими покрытиями. Обработка синтетических материалов. Особенности выбора способов и режимов обработки, инструмента, материалов. Перспективные способы и материалы для обработки восстановленных деталей.	0,5			2
	. Ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин. Ремонт двигателей. Влияние износов деталей и соединений двигателя на его технико-экономические показатели. Характерные дефекты, ремонт деталей и сборочных единиц цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного механизма, топливной аппаратуры смазочной и охлаждающих систем. Особенности комплектования, сборки, регулировки, обкатки и испытания.	0,5		6	2
	Ремонт рам, кабин и элементов оперения сельскохозяйственной техники. Ремонт сельскохозяйственных машин. Характерные дефекты рам, кабин и элементов оперения. Правка, рихтовка, устранение трещин, удаление поврежденных участков, установка ремонтных деталей и усиливающих элементов. Особенности ремонта	0,5		6	2

	уборочных, посевных, почвообрабатывающих машин, техники для внесения удобрений и заготовки кормов и так далее. Характерные дефекты, технологии ремонта машин и восстановления основных деталей. Сборка, регулировка, обкатка и испытания после ремонта				
	<i>Ремонт агрегатов гидросистемы и автотракторного электрооборудования.</i> Характерные дефекты и технология ремонта деталей и сборочных единиц гидронасосов, гидрораспределителей, силовых цилиндров, гидроувеличителей сцепного веса и гидроусилителей рулевого управления, гидромеханических трансмиссии. Особенности сборки, регулировки, обкатки и использования. Характерные дефекты и технология ремонта стартеров, генераторов, прерывателей-распределителей, магнето и других элементов электрооборудования. Особенности сборки, регулировки, обкатки и испытания.	0,5			2
	<i>Ремонт оборудования МЖФ и первичной переработки с/х продукции.</i> Особенности ремонта теплотехнических систем, систем водоснабжения, микроклимата, навозоудаления, оборудования для приготовления кормов, доильных установок. Поиск и устранение неисправностей, наладка и испытание. Характерные неисправности и отказы холодильных установок; танков-охладителей, пастеризаторов, сепараторов и т. д. Особенности ремонта и испытания.	0,5			2
	<i>Проектирование технологических процессов ремонта машин.</i> Классификация видов технологических процессов ремонта машин и восстановления изношенных деталей (единичный, типовой, групповой). Определение номенклатуры, выбор рационального способа восстановления деталей.	0,5			3
	<i>Основы организации производственного процесса и проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий.</i> Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса Принципы организации: специализация, прямоточность, ритмичность, механизация и т. д. Методы ремонта (обезличенный,	0,5			2

	необезличенный, агрегатный). Достоинства и недостатки. Формы организации: бригадная, бригадно-узловая», поточно-узловая, поточная. Длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта.				
	. Обоснование целесообразности и порядок проектирования ремонтно-обслуживающего предприятия. Виды и периодичность технических воздействий. Способы определения количества ремонтно-обслуживающих воздействий: графический, аналитический, вероятностный и др. Расчет объемов работ по ремонту и ТО машин и оборудования. Планирование ремонтно-обслуживающих работ. Методика построения графика загрузки мастерской. Определение производственной программы предприятия. Обоснование целесообразности проектирование и строительства или реконструкции ремонтно-обслуживающего предприятия и выбора его месторасположения. Задание на проектирование, порядок разработки и содержание проекта. Стадии проектирования.	0,5			4
	23. Расчет основных параметров ремонтнообслуживающего предприятия. Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ. Режимы работы предприятия и фонды времени. Методика построения графика ремонтного цикла Определение номенклатуры цехов, участков, отделений. Расчет численности персонала предприятия, оборудования и производственных площадей.	1			4
	. Компоновка и планировка ремонтно-обслуживающего предприятия. Особенности планировки основных и вспомогательных участков, цехов, отделений, складских помещений. Планировочные и компоновочные решения производственного корпуса Основные строительные требования. Разработка генерального плана предприятия. Основные принципы расчета освещения, вентиляции, отопления. Основные требования по охране труда, противопожарной безопасности.	1			4
	<u>Управление качеством ремонта и надежности машин.</u> Общие принципы формирования оптимального качества при ремонте машин. Виды и причины брака.	0,5			2

Формы, виды и способы технического контроля. Входной контроль запасных частей. Повышение качества ремонта машин формированием необходимых физико-механических свойств восстанавливаемых деталей. Методы повышения надежности машин при проектировании, изготовлении, эксплуатации и ремонте. Экономическая эффективность мероприятия по повышению надежности с/х техники.				
Всего	18	-	36	36

Содержание лабораторных занятий:

Тема	Трудоемкость в часах
Лабораторная работа №1. Дефектация и комплектование деталей при ремонте машин	6
Лабораторная работа №2. Укладка коленчатого вала в блок-картер дизеля типа СМД-14	6
Лабораторная работа №3. Ремонт головки цилиндров и деталей механизма газораспределения автотракторных двигателей.	6
Лабораторная работа №4. Динамическая балансировка коленчатых валов автотракторных двигателей.	6
Лабораторная работа №5. Окраска машин	6
Лабораторная работа №6. Обкатка двигателей	6
Всего:	36

Курс 4. Семестр 7. Количество зачетных единиц 2

Дисциплины, обязательные для предварительного изучения:

- Б.2.2.2 Физика 2;
- Б.2.3 Химия;
- Б3.20 Топливо и смазочные материалы;
- Б3.4.1; Б3.4.2 Материаловедение и технология конструкционных материалов;
- Б3.5 Метрология, стандартизация и сертификация;
- Б3.16.1 Тракторы и автомобили 1
- Б3.17.1 Сельскохозяйственные машины 1

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины:

Б6 Итоговая государственная аттестация 2

Виды учебной деятельности и временной ресурс:

Лекции	18 ч.
Лабораторные работы	36 ч.
Аудиторные занятия	54 ч.
Самостоятельная работа	54 ч.
Итого	108 ч.

Вид аттестации: **экзамен**

Основная и дополнительная литература:

Основная литература

- 1 Надежность и ремонт машин. Учебник \ Под ред. В.В. Курчаткина
М: Колос, 2000.- 776с.
- 2 Бабусенко, С.М. Проектирование ремонтных предприятий. Учебник. М.: Колос, 1981-295 с.
- 3 Ремонт машин. Учебник. \Под ред. Н.Ф Тельнова . М.: Агропромиздат. 1992-559с.
- 4 Авдеев М.А., Кряжков В.М., Воловик Е.Л. Технология ремонта машин и оборудования. Уч. Пособия. М,: Агропромиздат, 1986-247с.

Дополнительная литература

1. Курс лекций по надежности и ремонту машин. Учебное издание \ Сост. Я.Ф Ракин. В. Новгород, НОВГУ, 2007. 61с.
2. Трактор ДТ-175с. Учебное пособие. Под общ. ред. Я.Ф. Ракина. М,: Колос 1995-335с.
3. Ракин Я.Ф Техническая эксплуатация подшипниковых узлов машин. М,: Росагропромиздат, 1990-192с.
4. Михлин, В.М. Управление надежностью сельскохозяйственной техники. М.: Колос 1984. -335с.
5. Ачкасов, К. А. Прогрессивные способы ремонта сельскохозяйственной техники. М.: Колос, 1984.
6. Черноиванов, В. И., Андреев В.П. Восстановление деталей сельскохозяйственной машин, М,: Колос, 1983.

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

Цель изучения дисциплины - является формирование у студентов комплекса знаний по теоретическим основам организации и управления производством, приобретение практических навыков по организации производства: определение эффективных взаимосвязей между отдельными элементами производственного процесса; определение условий для повышения конкурентоспособности продукции, а также предприятия в целом.

Формируемые компетенции:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность к принятию организационно-управленческих решений и готовность нести за них ответственность (ОК-4);
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- понимание социальной значимости своей будущей профессии (ОК-7);
- использование основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-8);
- способность организовать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-15);
- способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в проектной деятельности (ПК-17);
- готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-18);

Требования к уровню освоения дисциплины.

- знать основы организации и управления производством;
- уметь квалифицированно решать вопросы, связанные с сокращением трудоемкости и улучшением качества продукции, повышением эффективности работы предприятия;
- владеть навыками управления трудовым коллективом.

Основные дидактические единицы:

Основы теории организации производства. Формы организации производства. Организационно-экономические основы предприятий. Производственный потенциал сельскохозяйственных предприятий. Организация труда на сельскохозяйственных предприятиях. Хозяйственный расчет в условиях рынка. Организация материального стимулирования труда в с.х. предприятиях. Прогнозирование и планирование сельскохозяйственного производства. Организация использования транспортных средств. Организация производственно-технического обеспечения АПК. Организация управления и информационного обеспечения АПК. Формирование трудового коллектива и управление персоналом.

Виды учебной работы по дисциплине

лекции; практические занятия. Трудоемкость дисциплины – 3 ЗЕ. Вид аттестации – зачет.

Дисциплины по выбору

МЕХАНИЗАЦИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Цель изучения дисциплины

Овладение знаниями по современным технологиям и техническим средствам механизации переработки и хранения продукции растениеводства.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Краткое содержание и структура компетенции	Коды компетенции
должен знать: - аппаратурно-технические схемы для хранения, переработки зерна, круп, овощей; - устройство, рабочий процесс и основные технологические регулировки базовых моделей машин, аппаратов и специального технологического оборудования для хранения и переработки зерна, круп, овощей; - методические основы выполнения проектно-технологических расчётов пунктов, комплексов и цехов для хранения, переработки продукции растениеводства; - основные направления прикладных научных исследований по совершенствованию технологий и технических средств механизации для послеуборочной обработке и переработке продукции растениеводства.	ПК-12 ПК-12 ПК-25 ПК-22; ПК-24
должен уметь: - разрабатывать технологические и аппаратурно-технологические схемы производства продуктов из растениеводческого сырья; - выполнять проектно-технологические расчёты пунктов, комплексов и цехов по переработке продукции растениеводства.	ПК-23 ПК-23
должен овладеть: - навыками составления технических заданий на выполнение проектов овощехранилищ и цехов переработки продукции растениеводства; - навыками разработки технологической части проектов овощехранилищ и цехов переработки продукции растениеводства.	ПК-2; ПК-25 ПК-2

Основные дидактические единицы:

- аппаратурно-технические схемы овощехранилищ и технологических линий переработки зерна, круп, овощей;
- базовое технологическое оборудование овощехранилищ и предприятий переработки продукции растениеводства;
- методические основы выполнения проектно-технологических расчётов овощехранилищ и предприятий переработки продукции растениеводства.

Виды учебной работы по дисциплине:

лекции; лабораторные работы.

Трудоёмкость дисциплины – 3 зачётных единицы. Вид аттестации – зачёт.

МЕХАНИЗАЦИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.

Целью дисциплины является дать будущим специалистам знания о технологиях и технических средствах производства и переработки продукции животноводства.

Задачи – изучение основ эффективных методов, способов и технологиях хранения и переработки животноводческой продукции; принципов устройства, работы и регулировки технических средств, применяемых при производстве и переработке продукции животноводства.

Компетенции выпускника как результат образования:

- владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами (ПК-7);
- готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции (ПК-12);
- готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства (ПК-23);
- готовность к участию в проектировании новой техники и технологий (ПК-25).

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- технологии производства продукции животноводства;
- методы, способы и технологии хранения и переработки животноводческой продукции;
- стандарты на продукцию животноводства;
- принципы устройства, работы и регулировки технических средств, применяемых при производстве и переработке продукции животноводства;

В результате изучения дисциплины студент должен **уметь**:

- адаптировать современные экологически безопасные технологии производства и переработки продукции животноводства для конкретных условий хозяйства;
- обеспечивает рациональное использование технологического оборудования по переработке продукции;
- выявляет и использует резервы повышения производительности труда по переработке продукции животноводства;
- участвует в проведении научных исследований по влиянию технологических приемов на качество переработки сельскохозяйственной продукции;
- изучает специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной сельскохозяйственной науки.

В результате изучения дисциплины студент должен **владеть**:

- способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами;
- приобретёнными теоретическими знаниями в области переработки продукции животноводства и умело применять их на практике;
- передовыми методами и способами переработки животноводческой продукции, находить альтернативные решения в выборе средств механизации при производстве продукции;
- экономической ситуацией в конкретном хозяйстве, исходя из этого осуществлять проектирование, расчёт или приобретение оборудования для переработки продукции;
- необходимыми навыками практической подготовки и опытом работы по специальности.

Объём дисциплины (в часах) и виды учебной работы

3 зач. ед., лекции 18 ч, практические занятия – 18 ч, лабораторные работы – 18 ч., рубежный контроль – зачет.

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Цель изучения дисциплины

Овладение знаниями по современным методам эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники при проведении её испытаний.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Краткое содержание и структура компетенции	Коды компетенции
Должен знать: - общие положения и показатели эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники, отвечающие требованиям ГОСТ-24055; - методы эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники на этапе её проектирования, отвечающие требованиям ГОСТ-24056; - методы эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники на этапе её испытаний, отвечающие требованиям ГОСТ-24057; - методы эксплуатационно-технологической оценки комплексов сельскохозяйственных машин на этапе их испытаний, отвечающие требованиям ГОСТ-24058; - методы эксплуатационно-технологической оценки транспортных средств на этапе их испытаний, отвечающие требованиям ГОСТ-24059. Должен уметь: - оставлять программы и методики испытаний новых сельскохозяйственных машин и транспортных средств. Должен овладеть: - навыками проведения лабораторных и полевых испытаний сельскохозяйственной техники и транспортных средств на соответствие требованиям ГОСТ-24056; ГОСТ-24057; ГОСТ-24058; ГОСТ-24059.	ПК-23 ПК-25; ПК-20 ПК-20 ПК-20 ПК-20 ПК-3; ПК-20 ПК-14; ПК-21

Основные дидактические единицы:

- общие положения и показатели эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники и транспортных средств;
- методы эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники и транспортных средств на этапе проектирования;
- методы эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственных машин на этапе испытаний;
- методы эксплуатационно-технологической оценки комплексов сельскохозяйственных машин на этапе испытаний;
- методы эксплуатационно-технологической оценки транспортных средств на этапе испытаний;

Виды и учебной работы по дисциплине:

- лекции; лабораторные работы.

Трудоёмкость дисциплины – 5 зачётных единиц.

Вид аттестации – зачёт.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИКА В АГРОИНЖЕНЕРИИ

Цель изучения дисциплины

Овладение знаниями по современным новым технологиям и техническим средствам механизации для возделывания, уборки и послеуборочной обработки сельскохозяйственных культур.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Краткое содержание и структура компетенции	Коды компетенции
Должен знать: - современные системы земледелия и основные тенденции их совершенствования; - современные модели тракторов отечественных и зарубежных производителей и тенденции совершенствования их технологических параметров; - современные модели сельскохозяйственных машин для возделывания, уборки и послеуборочной обработки урожая отечественных и зарубежных производителей и тенденции совершенствования их конструкций; - современные технологии заготовки кормов и комплексы кормодобывающих машин отечественных и зарубежных производителей.	ПК-19; ПК-22 ПК-19; ПК-22 ПК-19; ПК-22 ПК-19; ПК-22
Должен уметь: - использовать информационные технологии и базы данных для разработки механизированных технологий производства сельскохозяйственной продукции и заготовки кормов, с применением современных моделей тракторов и сельскохозяйственных машин отечественных и зарубежных производителей.	ПК-24
Должен овладеть: - навыками разработки проектов механизированных технологий производства сельскохозяйственной продукции, основанных на современных системах земледелия с применением современных моделей тракторов и сельскохозяйственных машин отечественных и зарубежных производителей; - навыками разработки проектов механизированных технологий заготовки кормов, с применением современных моделей тракторов и сельскохозяйственных машин отечественных и зарубежных производителей.	ПК-25 ПК-25

Основные дидактические единицы:

- современные системы земледелия для производства экологически безопасных зерновых культур и овощей;
- современные модели тракторов отечественных и зарубежных производителей и тенденции совершенствования их технологических параметров;
- современные модели сельскохозяйственных машин для возделывания, уборки и послеуборочной обработки урожая отечественных и зарубежных производителей и тенденции совершенствования их конструкций;
- современные технологии заготовки кормов и комплексы кормодобывающих машин отечественных и зарубежных производителей.
- методические основы разработки проектов механизированных технологий производства сельскохозяйственной продукции и заготовки кормов, основанных на современных

системах земледелия с применением современных моделей тракторов и сельскохозяйственных машин отечественных и зарубежных производителей.

Виды и учебной работы по дисциплине:

- лекции;
- лабораторные работы.

Трудоёмкость дисциплины – 5 зачётных единиц. Вид аттестации – зачёт.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАЛЫХ ФЕРМ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Цель изучения дисциплины

Овладение знаниями по современным технологиям и техническим средствам механизации производства и хранения продукции растениеводства и методам проектирования фермерских растениеводческих хозяйств.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Краткое содержание и структура компетенции	Коды компетенции
Должен знать: - современные системы земледелия и механизированные технологии возделывания, уборки, послеуборочной обработки и хранения сельскохозяйственных культур; - современные сельскохозяйственные машины для механизации технологических процессов земледелия, растениеводства, уборки и послеуборочной обработки урожая сельскохозяйственных культур; - современные технологии хранения продукции растениеводства и технологическое оборудование для поддержания микроклимата; - методические основы проектирования комплексов машин для производства продукции растениеводства для фермерских хозяйств; - методические основы проектирования пунктов послеуборочной обработки и хранения урожая.	ПК-11; ПК-22 ПК-11; ПК-22 ПК-11; ПК-22 ПК-23
Должен уметь: - разрабатывать технологические карты возделывания и уборки сельскохозяйственных культур; - разрабатывать технологические схемы и выполнять проектно-технологические расчёты пунктов послеуборочной обработки и хранения урожая сельскохозяйственных культур.	ПК-25 ПК-25
Должен овладеть: - навыками составления технических заданий на выполнение проектов - навыками разработки проектов малых ферм в растениеводстве.	ПК-23 ПК-11; ПК-22; ПК-23; ПК-25

Основные дидактические единицы:

- современные системы земледелия и механизированные технологии производства продукции растениеводства;
- современные технологии и технические средства механизации послеуборочной обработки и хранения урожая;
- основы проектно-технологических расчётов комплексов машин для производства продукции растениеводства в фермерских хозяйствах;
- методические основы проектирования пунктов послеуборочной обработки и хранения урожая;
- методические основы проектирования современных технологических комплексов кормодобывающих машин.

Виды учебной работы по дисциплине:

- лекции; лабораторные работы.

Трудоёмкость дисциплины – 5 зачётных единиц. Вид аттестации – зачёт.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАЛЫХ ФЕРМ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Цель дисциплины. Приобретение студентами знаний и практических навыков по проектированию малых ферм в животноводстве и применению технологического оборудования и с/х техники в условиях фермерских хозяйств.

Студент должен знать:

- назначение, устройство и работу технологического оборудования и сельскохозяйственной техники
- механизацию технологических процессов при производстве молока, говядины, свинины, продукции овцеводства и птицеводства в фермерских хозяйствах
- рациональное и эффективное использование технологического оборудования
- устройство и принцип действия малогабаритной с/х техники и оборудования для переработки продукции животноводства
- типовые проекты перерабатывающих предприятий малой и средней мощности
- подбор энергетических и мощностных показателей с/х техники в зависимости от специализации фермерских хозяйств, поголовья, пахотных площадей, уровня кормовой базы, типа кормления и др. факторов

Студент должен уметь:

- проводить технологический расчёт и выбор машин и оборудования для производства продукции животноводства
- эффективно использовать материальные и энергосберегающие технические средства
- проектировать и комплектовать поточно-технологические линии машинами и оборудованием с целью повышения их эффективности при производстве продукции животноводства
- внедрять прогрессивные способы и приёмы механизации производственных процессов в животноводстве фермерских хозяйств
- ориентироваться на рынке продаж с/х техники и знать правила её приобретения на условиях лизинга

Студент должен владеть:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно, строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью к принятию организационно-управленческих решений и готовность нести за них ответственность (ОК-4);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы (ОК-6);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии (ОК-7);
- использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-8);
- способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- способностью к работе с информацией в компьютерных сетях (ОК-12);
- способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования(ПК-1);

- способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ПК-2);
 - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ПК-3);
 - способностью обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надёжность детали (ПК-5);
 - владение способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами (ПК-7);
 - способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ПК-8);
 - владением основными методами организации защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-9);
 - готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ПК-10);
 - способностью использовать информационные технологии и базы данных агроинженерии (ПК-11);
 - готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции (ПК-12);
 - способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-13);
 - способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-14);
 - способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-15);
 - способностью анализировать технологический процесс как объект контроля и управления (ПК-16);
 - способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-17);
 - готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-18);
 - готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-19);
 - готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-20);
 - готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-21);
 - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования (ПК-22);
 - готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-23);
 - способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-24);
 - готовностью к участию в проектировании новой техники и технологий (ПК-25).
- Объём дисциплины (в часах) и виды учебной работы
- Для студентов очной формы обучения 2,5 зачётных единицы (модулей), из них 0,5 аудиторные занятия по результатам- экзамен.

АВТОТРАКТОРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Цель и задачи дисциплины - овладение теоретическими и практическими знаниями по теории, конструкции, расчёту и проектированию современных автотракторных двигателей.

Основные задачи дисциплины:

- формирование современного мировоззрения о достижениях в области двигателестроения и перспектив развития;
- освоение методики теплового, кинематического и динамического расчетов двигателей внутреннего сгорания;
- изучение методики расчета механизмов, узлов, систем и деталей двигателей;
- изучение методов и средств испытания двигателей.

Компетенции

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции
ПК–12	Готовность к профессиональной эксплуатации машин с автотракторными двигателями	Знать: скоростные, нагрузочные, регулировочные и др. характеристики автотракторных двигателей. Уметь: применять знания с целью технической грамотной эксплуатации двигателей. Владеть: приемами, методами, способами эффективной эксплуатации двигателей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов
ПК–25	Готовность к участию в проектировании и модернизации автотракторных двигателей, его механизмов и систем	Знать: теорию рабочего процесса, кинематику, динамику, конструкцию и расчет механизмов и систем автотракторных двигателей. Уметь: выполнять тепловой, динамический и прочностные (включая расчеты на жесткость, износостойкость) расчеты, а также уметь критически анализировать конструкции механизмов и систем ДВС с целью их модернизации. Владеть: методами расчета, проектирования и испытания автотракторных двигателей с применением вычислительной техники и компьютерной графики.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студент должен

знать:

- теорию рабочего процесса, кинематику, динамику, конструкцию и расчет механизмов и систем автотракторных двигателей.
- скоростные, нагрузочные, регулировочные и др. характеристики автотракторных двигателей.

уметь:

- применять знания с целью технической грамотной эксплуатации двигателей;
- выполнять тепловой расчет, динамический анализ двигателя, выполнять прочностные (включая расчеты на жесткость, износостойкость) расчеты, а также уметь критически анализировать конструкции механизмов и систем ДВС с целью их модернизации.

владеть:

- методами расчета, проектирования и испытания автотракторных двигателей с применением вычислительной техники и компьютерной графики;
- приемами, методами, способами эффективной эксплуатации двигателей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов

Основные дидактические единицы (разделы)

Классификация двигателей внутреннего сгорания (ДВС), компоновочные схемы; термодинамические и действительные циклы; индикаторные диаграммы; процессы газообмена и сжатия; индикаторные и эффективные показатели двигателя; режимы и характеристики работы ДВС в зависимости от условий эксплуатации; мощностные, экономические и экологические показатели работы двигателей; силовые и термические нагрузки на детали; конструкция и расчет деталей и систем; требования к двигателям и их системам с учетом условий эксплуатации; модернизация ДВС для применения альтернативных видов топлив.

Виды учебной работы

Лекции – 18 час.;

Лабораторные работы – 18 час.;

Практические занятия – 18 час.;

СРС – 90 час.

Форма проведения аттестации

Экзамен – 36 час.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОБИЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Цели изучения дисциплины.

Цель дисциплины - изучение методических основ оценки технологических свойств трактора, позволяющих более полно и точно выявить показатели функционального назначения сельскохозяйственного трактора.

Требования к уровню освоения программы

Профессиональные компетенции. ПК-23 – готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства.

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

- классификацию и технологические свойства мобильных энергетических средств;
 - компоновочные схемы мобильных энергетических средств и их технологические свойства;
- способы повышения тягово-сцепных свойств и проходимости тракторов;
- методы определения показателей вредного воздействия движителей на почву;
- способы снижения вредного воздействия движителей на почву;
- эргономические свойства сельскохозяйственных тракторов и автомобилей;

должен уметь:

- анализировать необходимость и преимущества использования различных компоновочных схем тракторов;
- увязывать совершенствование конструкций машин с развитием науки и техники, появлением новых технологий в растениеводстве, социальными явлениями в обществе;

иметь представление:

- о системах автоматического управления, регулирования и контроля;
- о системе автоматического вождения трактора по заданной траектории движения;
- о тенденциях развития МЭС.

Основные дидактические единицы:

- технологические свойства мобильных энергетических средств - классификация и типаж тракторов, технологические свойства и компоновочные схемы мобильных энергетических средств;
- модульные энерготехнологические средства (МЭС) - конструкция, тягово-энергетические и эксплуатационные показатели МЭС;
- автоматизация МЭС;
 - показатели и методика комплексной оценки технологических свойств - показатели технологического уровня, технологической универсальности, производительности, агротехнических свойств, стоимости выполнения технологического процесса;
- безопасность мобильных энергетических средств - требования к размерам и оборудованию кабин, удобство пользования органами управления и приборами, обзорность с рабочего места, освещённость, микроклимат, запылённость, загазованность, шум и колебания на рабочем месте тракториста.

Виды учебной работы по дисциплине:

- лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Трудоёмкость дисциплины - 5 зачётных единиц, вид аттестации - зачёт.

ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Цель и задачи дисциплины: формирование компетентности студентов в области дорожного движения, подготовки квалифицированных кадров, способных организовать безопасное движение машинно-тракторного парка, уметь свободно ориентироваться в сложных условиях движения, обладать способностью предвидеть развитие транспортных ситуаций.

Содержание предмета направлено на выполнение основных требований Государственного образовательного стандарта, а также подготовки трактористов-машинистов сельскохозяйственного производства.

Воспитывать законопослушность, ответственность за сохранение собственной жизни и здоровья, а также других участников дорожного движения.

Формирование компетенции

ОК-3 Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе.

ОК-4 Способность к принятию организационно-управленческих решений и готовности нести за них ответственность.

ОК-5 Умение использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности.

ОК-9 Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы.

ПК-8 Способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.

ПК-9 Владение основными методами организации защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ПК-12 Готовность к профессиональной эксплуатации машин и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Требования к уровню освоения дисциплины

Знать:

1. Правила дорожного движения Российской Федерации (в редакции Постановлений Правительства Российской Федерации от 10 мая 2010 года № 316).

2. Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения.

3. Ответственность за совершение правонарушений в области дорожного движения.

Уметь:

1. Решать задачи по экзаменационным билетам.

2. Разбирать типичные дорожно-транспортные ситуации с использованием технических средств обучения, макетов, стендов и т.д.

3. Правильно руководствоваться сигналами регулировщика.

4. Ориентироваться, оценивать ситуации и прогнозировать их развитие.

5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

Основные дидактические единицы

- Общие положения. Основные понятия и термины. Обязанности водителей, пешеходов и пассажиров.

- Дорожные знаки.

- Дорожная разметка и ее характеристики. Особые условия движения.

- Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств.

- Регулирование дорожного движения. Применение аварийной сигнализации и знака аварийной остановки. Перечень неисправностей и условий при которых запрещается эксплуатация транспортных средств.

- Проезд перекрестков. Пешеходные переходы и места остановок маршрутных транспортных средств. Движение через железнодорожные пути. Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения.
- Перевозка людей и грузов. Дополнительные требования к движению велосипедов, мопедов, гужевых повозок, а также прогону животных. Административная ответственность.

Виды учебной работы

- Лекции
- Практические занятия
- Аудиторная СРС
- Внеаудиторная СРС

Форма проведения аттестации

- Зачет.

Аннотация

программы учебной практики по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов»

Цель и задача учебной практики: закрепление теоретических знаний по дисциплине, приобретение практических навыков по разработке и выполнению современных технологических процессов обработки конструкционных материалов.

Формируемые компетенции

ОК6 Стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владения навыками самостоятельной работы.

ПК5 Способность обосновано выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств обеспечивающих высокую надёжность деталей.

ПК16 Способность анализировать технологический процесс как объект контроля и управления.

ПК23 Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства.

Требования к уровню освоения программы практики

В результате прохождения практики студент должен

знать:

- современные способы обработки заготовок для изготовления деталей с заданным уровнем эксплуатационных свойств;

уметь:

- выбирать рациональный способ обработки деталей, оборудование, инструменты, применять средства контроля используемых технологических процессов;

владеть:

- практическими навыками по выполнению станочных, слесарных, кузнечных и сварочных работ, навыками разработки этих технологических процессов.

Объём учебной практики – 4 зачётные единицы. Форма проведения аттестации - зачет.

Аннотация

рабочей программы учебной практики по тракторам и сельскохозяйственным машинам

Цель учебной практики

Овладение навыками управления сельскохозяйственной техникой и подготовки сельскохозяйственных агрегатов к работе.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Краткое содержание и структура компетенции	Коды компетенции
Должен знать: - правила дорожного движения; - устройство органов управления тракторов и зерноуборочных комбайнов современных моделей; - правила подготовки почвообрабатывающих, посевных агрегатов и агрегатов для химической защиты растений к работе; - правила работы на транспортных сельскохозяйственных агрегатах.	ПК-12 ПК-12 ПК-12 ПК-12
Должен уметь: - выполнять ежесменное техническое обслуживание тракторов и зерноуборочных комбайнов; - выполнять подготовку тракторов и зерноуборочных комбайнов к запуску двигателей; - подсоединять к колёсным и гусеничным тракторам сельскохозяйственные машины и выполнять их подготовку к работе; - контролировать качество работы сельскохозяйственных агрегатов в поле.	ПК-13 ПК-12 ПК-12 ПК-14
Должен овладеть: - навыками вождения колёсных тракторов, гусеничных тракторов и зерноуборочных комбайнов и их технического обслуживания; - навыками подготовки сельскохозяйственных агрегатов к работе, выполнения технологических регулировок сельскохозяйственных машин и контроля качества их работы в поле; - навыками безопасной эксплуатации сельскохозяйственных агрегатов.	ПК-12 ПК-12 ПК-8

Основные дидактические единицы:

- устройство органов управления колёсных, гусеничных тракторов и зерноуборочных комбайнов;
- правила технического обслуживания и подготовки к работе тракторов и зерноуборочных комбайнов;
- правила подготовки почвообрабатывающих, посевных, посадочных агрегатов и агрегатов для химической защиты к работе;
- правила выполнения технологических регулировок сельскохозяйственных машин и контроль качества их работы в поле.

Виды учебной работы по дисциплине:

- практические занятия.

Трудоёмкость дисциплины – 4,5 зачётных единиц.

Вид аттестации – зачёт.

Аннотация

рабочей программы производственной практики по сельскохозяйственным машинам

Цель изучения дисциплины

Овладение навыками управления сельскохозяйственной техникой, выполнения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин в производственных условиях.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Краткое содержание и структура компетенции	Коды компетенции
Должен знать: - правила подготовки почвообрабатывающих, посевных агрегатов и агрегатов для химической защиты растений к работе; - правила подготовки к работе машин для заготовки кормов; - правила выполнения технологических регулировок машин для обработки почвы, посева, посадки сельскохозяйственных культур и ухода за посевами и посадками; - правила настройки кормодобывающих машин на заданный технологический режим работы; - правила контроля качества работы сельскохозяйственных агрегатов в поле; - правила безопасной эксплуатации мобильных сельскохозяйственных агрегатов; - правила безопасной работы на транспортных сельскохозяйственных агрегатах.	ПК-12 ПК-12 ПК-12 ПК-12 ПК-8 ПК-8
Должен уметь: - выполнять ежесменное техническое обслуживание и подготовку к работе тракторов, сельскохозяйственных и самоходных кормодобывающих машин; - контролировать качество работы сельскохозяйственных агрегатов в поле.	ПК-13 ПК-14
Должен овладеть: - навыками выполнения полевых и транспортных работ в качестве тракториста-машиниста; - навыками работы на самоходных кормодобывающих машинах; - навыками выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в качестве слесаря и механика ремонтной мастерской.	ПК-12 ПК-12 ПК-13

Основные дидактические единицы:

- правила техники безопасности, противопожарной безопасности и производственной санитарии на предприятиях сельскохозяйственного производства;
- правила технического обслуживания и подготовки к работе тракторов, зерноуборочных комбайнов, самоходных, машин к работе;
- правила подготовки к работе выполнения технологических, технических регулировок и ремонта сельскохозяйственных машин;
- правила и контроль качества работы сельскохозяйственных машин в поле.

Виды учебной работы по дисциплине

- работа в фермерском хозяйстве или сельском производственном кооперативе в качестве тракториста-машиниста, слесаря и механика ремонтной мастерской

Трудоёмкость дисциплины – 4,5 зачётных единиц. Вид аттестации – зачёт.

СОГЛАСОВАНО

Представители работодателей

ООО «Новгородский бекон»

(наименование организации)

Директор

(должность)

Р.Г.Нисанов, к.э.н.

ЗАО «Савино»

(наименование организации)

директор

(должность)

А.В. Ремизов

ЗАО «Гвардеец»

(наименование организации)

директор

(должность)

О. В. Чиж

Начальник учебно-методического
управления

_____ Е.И. Грошев

« » сентября 2011г.

Принято на заседании
кафедры Механизации сельского
хозяйства

« » сентября 2011г.

Заведующий кафедрой
Механизации сельского хозяйства

Андрианов Н.М.

« » сентября 2011г.

Принято на заседании
Ученого совета НовГУ

« » сентября 2011г.

Разработали
зав. кафедрой, профессор
Н.М. Андрианов

Доцент
Николаев Г.А.