

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)

Факультет «Механизация сельского хозяйства»
Кафедра «Эксплуатация МТП»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР  Т.Х. Кабалоев



102 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.04 – Основы проектирования с.х. машин и оборудования

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление/специальность 35.04.06 «Агроинженерия»
(шифр и название)

Направленность: Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования - магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)


Форма обучения – очная, заочная, очно-заочная

Владикавказ 2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (модуля)	9
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам..	11
4. Содержание дисциплины (модуля) по разделам	21
5. Образовательные технологии	22
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	25
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	32
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	35
9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов ...	35
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	36
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	36
Приложения	
Приложение 1. Дополнения и изменения в рабочей программе	37
Приложение 2. Аннотация дисциплины	38
Приложение 3. Фонды оценочных средств.....	41

Рабочая учебная программа дисциплины Основы проектирования сельскохозяйственных машин и оборудования разработана в соответствии с **Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 709 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15.08.2017 г. № 47785).

Автор  С.С. Калаев., доцент кафедры эксплуатации МТП.


Программа согласована:

на заседании кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка
протокол № 4 от « 20 » 01 2020 г.

Зав. кафедрой  / Р.М. Тавасиев /

Рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом факультета
механизации сельского хозяйства

протокол № 3 «21» 02 2020 г.

Председатель учебно-метод. совета  / К.Д. Кудзиев /

Декан

факультета механизации сельского хозяйства  М.А. Кубалов /

21.02.2020 г.

Директор Библиотеки  / К.Л. Погосова /

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 6 от 26.02.2020 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 30.06.2022 г.

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины является получение специальных знаний по изучению устройства, регулировок, основам теории расчета и проектирования почвообрабатывающих, посевных, уборочных и мелиоративных и других с.х. машин, а также машин для внесения удобрений и защиты растений.

Задачи освоения дисциплины: подготовка и разработке и проектированию основных параметров и режимов работы инновационных с.х. машин, и их рабочих органов, самостоятельное освоение конструкции и рабочих процессов новых машин и технологических комплексов реализации на ЭВМ расчетные модели рабочих и технологических процессов сельхозмашин, освоение передового отечественного и зарубежного опыта в области техники и технологии с.х. производства.

В результате изучения дисциплины магистр должен:

знать:

- условия функционирования сельскохозяйственных машин;
- методы расчета рабочих и технологических процессов работы сельскохозяйственных машин;
- методы обоснования, разработки и проектирования основных параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин и их рабочих органов;
- основные направления и тенденции развития научно - технического прогресса в области сельскохозяйственной техники;
- методы расчета стоимости создания и оценки технике - экономических показателей работы новой сельскохозяйственной техники;
- самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых сельхозмашин и технологических комплексов;
- практически реализовать на ЭВМ расчетные модели рабочих и технологических процессов сельхозмашин;

-передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии сельскохозяйственного производства, электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и оборудования перерабатывающих производств;

-обосновывать, разрабатывать и проектировать более совершенные рабочие органы, узлы и сельхозмашины.

уметь:

- теоретически определять регулировочные и технологические параметры и режимы работы машин;

- практически производить элементы технического сервиса (настройку и регулировку) машин на заданные режимы работы;

- определять причины нарушения технологического процесса машин и устройств, устранять их неисправности;

- осваивать конструкцию перспективных машин и технологических комплексов;

- проводить технологические и эксплуатационные расчеты отдельных узлов и механизмов средств механизации.

владеть:

- навыками проектирования на ЭВМ новых инновационных рабочих органов, машин и их технологических процессов.

- навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов и комплексов.

- сведения о стендовых, полевых, производственных испытаниях машин и оборудования для сельскохозяйственного производства, систем электрификации и автоматизации технологических процессов, машин и оборудования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.

Таблица 1 - Универсальные и профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИД-1_{УК-2} - Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p>	<p><i>знать:</i> концепции проекта в рамках обозначенной проблемы <i>уметь:</i> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. <i>владеть:</i> навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.</p>
	<p>ИД-6_{УК-2}. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>	<p><i>знать:</i> пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение). <i>уметь:</i> видеть возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществлять его внедрение). <i>владеть:</i> навыками предполагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществления его внедрения).</p>
<p>ПК УВ-1 Способен определять потребность предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу, готовить обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>ИД-1_{ПК УВ-1} - Определяет потребность предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу</p>	<p><i>знать:</i> способы и методы определяет потребности предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу. <i>уметь:</i> Определять потребности предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу. <i>владеть:</i> навыками и методами определения потребности предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу.</p>
	<p>ИД-2_{ПК УВ-1} - Участвует в подготовке обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства.</p>	<p><i>знать:</i> способы и методы подготовки, обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства. <i>уметь:</i> подготовить обоснование технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства <i>владеть:</i> навыками и методами подготовки, обоснования технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства.</p>
<p>ПК УВ-3 Готов применять современные технологии технического</p>	<p>ИД-1_{ПК УВ-3} Применяет современные технологии технического обслуживания</p>	<p><i>знать:</i> современные методы обработки и ремонтные материалы для повышения надежности деталей машин и оборудо-</p>

<p>обслуживания, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования</p>	<p>ния, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования</p>	<p>дования; основы проектирования технологических процессов восстановления и упрочнения рабочих поверхностей изношенных деталей и ремонта сборочных единиц машин и оборудования. уметь: обосновывать выбор рациональных технологий восстановления изношенных рабочих поверхностей деталей и сборочных единиц машин и оборудования и предлагать пути их совершенствования. владеть: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности способов восстановления изношенных деталей, сборочных единиц машин и оборудования.</p>
<p>ПК УВ-4 Готов применять современные энергоресурсосберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве</p>	<p>ИД-1ПК УВ-4 - Применяет современные энергоресурсосберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве.</p>	<p>знать: технологическое применение современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, правила эксплуатации средств механизации для производства и хранения сельскохозяйственной продукции уметь: подбирать комплекс машин и оборудования для высокоэффективного производства и переработки продукции сельского хозяйства, организовать высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем в сельском хозяйстве владеть: современными эффективными методами производства и переработки продукции АПК, методами анализа современных технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.</p>
<p>ПК УВ-6 Способен вести техническую документацию, связанную с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>ИД-1ПК УВ-6 Участвует в ведении технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>знать: методические, нормативные и руководящие материалы по монтажу, наладке и эксплуатации оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве уметь: уметь решать инженерные задачи, связанные с монтажом, наладкой, эксплуатацией оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве владеть: ведения технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных пред-</p>

		приятый
ПК УВ-15 Готов к участию в организации работ по осуществлению контроля соблюдения правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности, разработка и реализация мероприятий по предупреждению производственного травматизма	ИД-1 ПК УВ-15 Участвует в организации работы по осуществлению контроля соблюдения правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности, разработка и реализация мероприятий по предупреждению производственного травматизма	<p>знать: методы и средства для осуществления контроля соблюдения правил и норм охраны труда, требований пожарной безопасности и экологической безопасности, работа и реализация мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>уметь: контролировать соблюдение правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности, разработка и реализация мероприятий по предупреждению производственного травматизма.</p> <p>владеть: навыками организации работ по осуществлению контроля соблюдения правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности, разработка и реализация мероприятий по предупреждению производственного травматизма</p>
ПК УВ-16 Способен выполнять функции преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных организациях	ИД-1 ПК УВ-16 - Знает структуру и основное содержание нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики.	<p>знать: структуру и основное содержание нормативно-правовых актов в сфере образования и нормам профессиональной этики</p> <p>уметь: использовать нормативно-правовых актов в сфере образования и нормам профессиональной этики</p> <p>владеть: навыками применения нормативно-правовых актов в сфере образования и нормам профессиональной этики</p>
	ИД-2 ПК УВ-16 - Разрабатывает (осваивает) и применяет современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде.	<p>знать: способы разработки и применения современных психолого - педагогические технологий, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде.</p> <p>уметь: использовать современные психолого - педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде.</p> <p>владеть: навыками разработки и применения современных психолого - педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде.</p>

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы проектирования с.х. машин и оборудования» к обязательной части дисциплин Б1.В.04, предусмотренных учебным планом магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность подготовки «Технические системы в агробизнесе».

Курс входит в обязательную часть дисциплины по выбору направления «Агроинженерия».

Дисциплина является базовой при изучении специальных дисциплин: «Сельскохозяйственные машины», «Ресурсосберегающие технологии с.х. машин в АПК», «Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка», и «Надежность и ремонт машин».

Знания по дисциплине могут являться базовыми при выполнении магистерской диссертации (ВКР).

2. РСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕ) или 144 часа (ч).

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Распределение объема дисциплины по видам работ.

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная семестр		Очная-заочная семестр		Заочная курс
		№3	№	№	№	5
1. Контактная работа		52,35				30,35
Аудиторная работа:						10
в том числе:						
лекции		24				10
лабораторные работы		-				-
практические занятия		24				18
Курсовая работа (проект), (консультация защита)		2				-
Консультация перед экзаменом						
Контактная работа на промежуточном контроле (зачет/экзамен)		2,35				2,35
2. Самостоятельная работа:						

Реферат		-				-
Курсовая работа/проект		-				-
Расчетно-графическая работа (РГР) (подготовка)		-				-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		58				107
Подготовка к экзамену (контроль)		33,65				6,65
Подготовка к зачету (контроль)		-				-
Вид промежуточного контроля		экзамен				экзамен

3. Структура дисциплины, структурированное по темам.

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 52,35 ч., промежуточная аттестация 2,35 ч., самостоятельная работа обучающихся, 58 ч. контроль 33,65ч.

Таблица 3 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ Лекции	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)						Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Раздел - 1. Проектирование и оптимизация технологических процессов.									
1	Тема : Особенности и тенденции в проектировании с.х. техники. 1.1. Основные термины и понятия. 1.2. Общие сведения и проектирования с.-х. машин. 1.3. Специфика проектирования с.х. машин. 1.4. Содержание и цели системного проектирования. 1.5. Содержание и стадии проектирования. 1.6.Конструирование деталей на основе системного подхода.	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов и видеофильмов.
	Практическое занятие 1. Специфические особенности проектирования с.х. машин	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16			2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.

	Самостоятельная работа								Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
2	Тема : Объекты проектирования, исходные данные и основные задачи проектирования.(слайд-презентация) 2.1 .Общие сведения. 2.2. Исходные данные для проектирования. 2.3. Источники получения новых заданий. 2.4. Алгоритм принятия решений по управлению деятельностью предприятия при постановке на производство объекта проектирования.	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов и видеофильмов.
	Практическое занятие 2. Исходные данные для проектирования с.х. машин.					2		Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.	
	Самостоятельная работа						5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.	
3	Тема: Стадии этапы разработки конструкторской документации 3.1. Содержание технологического задания. 3.2. Разработка проектной конструкторской документации. а) Разработка технического предложения. б) Разработка технического проекта 3.3. Разработка рабочей конструкторской документации. а) Изготовление испытание опытного образца. б) Изготовление и испытание установочной серии изделий. в) Изготовление и испытание головной (контрольной) серии изделий.	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов	
	Практическое занятие 3. Содержание и цели самостоятельной работы					2		Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.	
	Самостоятельная работа.						5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.	

4	<p>Тема : Основные направления в конструировании машин. (слайд-презентация) 4.1. Характеристика почв Северного Кавказа 4.2. проектирования почвообрабатывающих машин 4.3. Проектирование посевных машин 4.4. Проектирование машин для ухода за посевами 4.5. Проектирование уборочных машин</p>	<p>УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16</p>			2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	<p>Практическое занятие 4. Разработка принципиальной схемы инновационного плуга</p>				2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	<p>Самостоятельная работа</p>							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
5	<p>Тема : Основы проектирования машин для заготовки кормов в горах 5.1 Характеристика горных склонов 5.2 Способы уборки трав на сено, сенаж, травяную муку 5.3 Основные агротребования к горной с.х. технике 5.4 Разработка принципиальной</p>	<p>УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16</p>	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<p>Практическое занятие 5. Классификация методов научно технического прогнозирования</p>				2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	<p>Самостоятельная работа.</p>							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
6	<p>Тема : Управление надежностью с.-х. машин. 6.1. Управление надежностью с.-х. машин. 6.2. Общие понятия теории надежности. 6.3. Показатели надежности с.-х. машин.</p>	<p>УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3;</p>	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов,

	6.4. Критерии отказов и предельных состояний. 6.5.Повышение надежности за счет резервирования.	ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.							макетов и видеофильмов
	Практическое занятие 6. Показатели и анализ надежности с.х. машин				2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
7	Тема: Основы проектирования машин для глубокой обработки почвы 7.1. Характеристики почв Северного Кавказа. 7.2. Основные агротехнические требования к глубокой обработке почвы. 7.3. Функциональные схемы плугов. 7.4. Разработка принципиальной схемы инновационного плуга.	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	Практическое занятие 7. Проектирования инновационного плуга				2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
8	Тема: Основы проектирования машин для мелкой и поверхностной обработки почвы 8.1 Основные агротехнические требования к мелкой поверхностной обработке почвы. 8.2 Разработка функциональной схемы инновационной дисковой бороны 8.3 Разработка принципиальной схемы дисковой бороны	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	Практическое занятие 8. Проектирования инновационной				2				Устный опрос,

	бороны								собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
9	Тема: Основы проектирования машин для посева и посадки с.х. культур 9.1 Основные агротехнические требования к посеву с.х. культур 9.2 Разработка функциональной схемы инновационной сеялки для кукурузы 9.3 Разработка принципиальной схемы сеялки для кукурузы	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	Практическое занятие 9. Проектирования инновационного сеялки для посева кукурузы				2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
10	Тема: Основы проектирования машин для ухода за посевами с.х. культур 10.1 Основы агротехнические требования к уходу за растениями 10.2 Разработка функциональной схемы инновационного культиватора 10.3 Разработка принципиальной схемы	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	Практическое занятие 10. Проектирования инновационного культиватора				2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к

									занятиям.
11	Тема: Основы проектирования машин для уборки зерновых, кукурузы, подсолнечника, картофеля... 11.1 Основы агротехнические требования к уборке картофеля 11.2 Разработка функциональной схемы инновационного комбайна для уборки картофеля 11.3 Разработка принципиальной схемы	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	Практическое занятие 11. Проектирования инновационного картофелеуборочного комбайна				2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
12	Тема: Основы проектирования машин для заготовки кормов в горах 12.1 характеристика горных склонов 12.2 Способы уборки трав на сено, сенаж и травяную муку 12.3 Разработка функциональной схемы для транспортировки кормов с горных вершин 12.4 Разработка принципиальной схемы транспортного устройства для перемещения кормов с горных вершин на плоскость	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов
	Практическое занятие 12. Проектирования инновационного транспортного устройства для перемещения кормов с горных вершин				2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Итого		24	-	24	-	-	58	

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 30,25 ч., промежуточная аттестация 2,25 ч., самостоятельная работа обучающихся, 107 ч., контроль .6,65ч. таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения.

№ Лекции	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)						Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Раздел - 1. Проектирование и оптимизация технологических процессов.									
1	<p>Тема : Особенности и тенденции в проектировании с.х. техники.</p> <p>1.1. Основные термины и понятия. 1.2. Общие сведения и проектирования с.-х. машин. 1.3. Специфика проектирования с.х. машин. 1.4. Содержание и цели системного проектирования. 1.5. Содержание и стадии проектирования. 1.6. Конструирование деталей на основе системного подхода.</p>	<p>УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.</p>	2						<p>Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов и видеофильмов.</p>
	<p>Практическое занятие 1. Специфические особенности проектирования с.х. машин</p>					2			

	Самостоятельная работа							25	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
2	<i>Тема : Объекты проектирования, исходные данные и основные задачи проектирования.(слайд-презентация)</i> 2.1 .Общие сведения. 2.2. Исходные данные для проектирования. 2.3. Источники получения новых заданий. 2.4. Алгоритм принятия решений по управлению деятельностью предприятия при постановке на производство объекта проектирования.	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов и видеофильмов.
	Практическое занятие 2. Исходные данные для проектирования с.х. машин.					2		Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.	
	Самостоятельная работа						25	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.	
3	<i>Тема: Стадии этапы разработки конструкторской документации</i> 3.1. Содержание технологического задания. 3.2. Разработка проектной конструкторской документации. а) Разработка технического предложения. б) Разработка технического проекта 3.3. Разработка рабочей конструкторской документации. а) Изготовление испытание опытного образца. б) Изготовление и испытание установочной серии изделий. в) Изготовление и испытание головной (контрольной) серии изделий.	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.	2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Практическое занятие 3. Содержание и цели самостоятельной работы					2		Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.	
	Самостоятельная работа.						25	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.	

								занятиям.		
4	<p>Тема : Основные проектирования машин для возделывания с.х. культур</p> <p>4.1. Принципы и методы конструирования.</p> <p>4.2. Система автоматического проектирования (САПР).</p> <p>4.3. Требования к техническому обеспечению СПАР.</p> <p>а) Общие потребительские характеристики ЭВМ.</p> <p>4.4. Автоматизирование системы технологической подготовки производства (АСТПП).</p> <p>а) Предпосылки внедрения и функциональный состав АСТПП.</p> <p>б) Интегрирование САПР.</p>	<p>УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.</p>						2	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование плакатов, макетов и видеофильмов	
	Практическое занятие 4. Принципы и методы конструирования								2	Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа									5
5	<p>Тема : Основы проектирования машин для заготовки кормов в горах</p> <p>5.1 Характеристика горных склонов</p> <p>5.2 Способы уборки трав на сено, сенаж, травяную муку</p> <p>5.3 Основные агротребования к горной с.х. технике</p> <p>5.4 Разработка принципиальной схемы транспортного устройства для перемещения кормов с горных вершин на плоскость</p>	<p>УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.</p>						2	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов	
	Практическое занятие 5. Классификация методов научно технического прогнозирования								2	Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.									5
6	Практическое занятие 6. Разработка принципиальной схемы инновационной машины для ухода за посевами	<p>УК-2; ПК УВ-1;</p>						2	Устный опрос, собеседование.	

		ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.							Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
7	Практическое занятие 7. Классификация методов научно-технического прогнозирования	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.			2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
8	Практическое занятие 8. Основные агротехнические требования к горным тракторам	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.			2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
9	Практическое занятие 9. Характеристика и анализ способов перемещения грузов с горных вершин	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.			2				Устный опрос, собеседование. Расчетное задание.
	Самостоятельная работа.							6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Итого		10		18			107	

3.2 Задания для самостоятельной работы

Таблица 5 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	Тема 1 Особенности и тенденции в проектировании с.х. машин	УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.	Подготовка к устному опросу, написание рефератов
2.	Тема 2 Объекты проектирования, исходные данные и основные задачи проектирования.		
3.	Тема 3 Стадии и этапы разработки конструкторской документации		
4.	Тема 4 Основные направления в конструировании с.х. машин		
5.	Тема 5 Прогнозирование, классификация методов в прогнозировании.		
6.	Тема 6 Проектирование инновационных с.х. машин		
7.	Тема 7 Проектирование машин для заготовки кормов в горах		

3.3. Тематика рефератов (Учебной нагрузкой не предусмотрена)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ

Дисциплина «Основы проектирования сельскохозяйственных машин и оборудования» предусматривает обучение магистрантов основам проектирования сельскохозяйственных машин, применяемых в зоне Северного Кавказа, в частности машин для основанной и предпосевной обработки, внесения удобрений, посевных и посадочных машин, машин по уходу за посевами и уборочных машин.

Особое внимание уделяется машинам по возделыванию зерновых культур, кукурузы и картофеля к уборке кормов в горной и предгорной зонах.

Особенности и тенденции в проектировании с.х. техники. Основные

термины и понятия . Общие сведения и проектирования с.х. машин. специфика проектирования с.х. машин содержание и цель системного проектирования. Содержание и стадии проектирования. Конструирование деталей на основе системного подхода.

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;

- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);

- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок «зачтено», «не зачтено».

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; про-

являет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных занятиях (не предусмотрены)

5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических занятиях.

Подготовку к каждому практическому занятию должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждое выполненное занятие с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании практической работы учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;

- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

5.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 7.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.	1 курс (3 семестр), 2 курс (ОЗО)

6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 8 – Показатели компетенций по уровню их сформированности на экзамене

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	Отлично Хорошо Удовлетворительно	высокий
			повышенный
пороговый			
	Не знает	Неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	Отлично Хорошо Удовлетворительно	высокий
			повышенный
пороговый			
	не умеет	Неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	Отлично Хорошо Удовлетворительно	высокий
			повышенный
пороговый			
	Не владеет	Неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 9 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная	пороговый

	связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной – УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся перечень вопросов, типовые билеты, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки магистранта

по дисциплине «Основы проектирования сельскохозяйственных машин и оборудования».

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Экзаменационный билет
1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Практическая задача

Примерный перечень вопросов к экзамену.

1. Общие термины и понятия.
2. Общие сведения о проектировании сельскохозяйственных машин.
3. Специфика проектирования сельскохозяйственных машин.
4. Содержания и стадии проектирования.
5. Содержание и цели системного проектирования.
6. Конструирование деталей на основе системного подхода.
7. Общие сведения проектируемых объектах.
8. Исходные данные для проектирования.
9. Источник получения новых знаний.
10. Алгоритм принятия решений по управлению деятельностью предприятия при постановке на производство объекта проектирования. Содержание технического задания.
11. Разработка проектной конструкторской документации.
12. Разработка технического предложения.
13. Разработка эскизного проекта.
14. Разработка технического проекта.
15. Разработка рабочей конструкторской документации.
16. Изготовление опытных образцов.
17. Изготовление и испытание установочной серии изделий.
18. Изготовление и испытание головной (контрольной) серии изделий.

19. Принципы и методы конструирования.
20. Система автоматического проектирования (САПР).
21. Требования к техническому обеспечению САПР.
22. Общие потребительские характеристики ЭВМ.
23. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП) и интегрированные САПР.
24. Предпосылки внедрения и функциональный состав АСТПП.
25. Интегрированные САПР.
26. Прогнозирование, классификация методов прогнозирования.
27. Разновидности прогнозов.
28. Эшелоны прогнозов.
29. Оценка приемлемой глубины прогнозов.
30. Классификация методов научно-технического прогнозирования.
31. Методы экспертных оценок.
32. Статистическое прогнозирование показателей технического уровня сельскохозяйственных машин.
33. Прогнозирование функциональных характеристик технических систем на глубину 20 и более лет.
34. Прогнозирование функциональных параметров машин на основе анализа патентной активности.
35. Прогнозирование направления развития сельскохозяйственных машин.
36. Взаимодействие агрегатов при групповой форме организации работ.
37. Прямоточная организация работы агрегатов на уборочно-транспортных и транспортно-распределительных операциях.
38. Перегрузочная организация работы агрегатов на уборочно-транспортных и транспортно-распределительных операциях
39. Перевалочная организация работы агрегатов на уборочно-транспортных и транспортно-распределительных операциях.
40. Управление надежности сельскохозяйственных машин.

- 41.Общее понятие теории надежности.
- 42.Показатели надежности сельскохозяйственных машин.
- 43.Критерии отказов и предельных состояний.
- 44.Повышение надежности на стадии разработки конструктивных решений изделия и его составных частей.
- 45.Повышение надежности систем за счет резервирования
- 46.Достижения заданного уровня надежности элементов сельскохозяйственных машин расчетными методами.
- 47.Методика оценки качества и эффективности сельскохозяйственных машин.
- 48.Точность, устойчивость и чувствительность технологических процессов.
- 49.Понятие системы с системного анализа при проектировании.
- 50.Задачи обеспечения агротехнических требований.
- 51.Структурно-параметрический синтез рабочих органов сельскохозяйственных машин при проектировании.
- 52.Особенности и тенденции проектирования сельскохозяйственной техники.
- 53.Объекты проектирования.
- 54.Стадии этапы разработки конструкторской документации.
- 55.Прогнозирование тенденций и параметров технологического оборудования на стадиях проектирования.
- 56.Основы проектирования машин для обработки почвы.
- 57.Основы проектирования посевных машин.
- 58.Основы проектирования машин для ухода за посевами.
- 59.Основы проектирования машин для уборки зерновых культур.
- 60.Основы проектирования кукурузоуборочных машин.
- 61.Основы проектирования картофелеуборочных машин.
- 62.Основы проектирования кормоуборочных машин на плоскости и в горах.

6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Оптимизация технологических процессов» в 1 семестре предусмотрен – зачет. Оценивание обучающегося представлено в таблице 10.

Таблица 10 – Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Критерии оценки
Отлично	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
Хорошо	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
Удовлетворительно	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
Неудовлетворительно	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература

+ 1. Власов, Е. Н. Системы автоматизированного проектирования (САПР) / Е. Н. Власов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 138 с. — ISBN 978-5-9239-0973-9.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94737>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

+ 2. Быковская, Г. А. История науки и техники (Магистратура) : учебное пособие / Г. А. Быковская, А. Н. Злобин. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 58 с. — ISBN 978-5-00032-202-4.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92227>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

+ 1. Ожерельев, В. Н. Методическое пособие к курсовой работе по сельскохозяйственным машинам: учебно-методическое пособие / В. Н. Ожерельев, В. В. Кузнецов. — Брянск: Брянский ГАУ, 2017. — 108 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133031>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

+ 2. Технология сельскохозяйственного машиностроения : методические указания / составитель Е. И. Артамонов. — Самара : СамГАУ, 2020. — 66 с. — Хрущев, А. С. Применение программы SolidWorks в прочностных расчетах при курсовом проектировании по теме «Детали машин и конструкций» : с. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143452>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

+ 3. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси :

учебно-методическое пособие / А. В. Тюняев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-4600-1.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123466>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Курсовое и дипломное проектирование по сельскохозяйственным машинам : учебно-методическое пособие / Н. В. Калашникова, А. М. Полохин, А. В. Волженцев, Р. А. Булавинцев. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 104 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118788>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Детали машин и основы конструирования : методические указания / А. Н. Андреев, Н. П. Крючин, С. В. Вдовкин, Д. Н. Котов. — Самара : Сам- ГАУ, 2020. — 48 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143451>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А.П.Карпенко и др. -М.: ИНФРА-М, 2020 . -329 с.,цв.ил. —ISBN 978-5-16- 101683-1. —Текст: электронный. URL:<https://znanium.com/catalog/product/12737/8526> . -Режим доступа : для авториз . пользователей.

7. Кузьмин, А. В. Выбор допусков и посадок : учебное пособие / А. В. Кузьмин, В. А. Беломестных. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2018. — 143 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133343>. — Режим доступа : для авториз. пользователей.

8. Хрущев, А. С. Применение программы SolidWorks в прочностных расчетах при курсовом проектировании по теме «Детали машин и конструкций» : учебное пособие / А. С. Хрущев, М. С. Яшкин, А. А. Алексеев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 88 с. — ISBN 978-5-7641-0767-7. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66389> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.



9. Устиновский, Е. П. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / Е. П. Устиновский, Е. В. Вайчулис ; под редакцией Е. П. Устиновского. — Челябинск : ЮУрГУ, 2019. — 220 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146044>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.



7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Система автоматизации библиотек ИР- БИС64; ООО «ЭйВиДи -систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://n36.pf/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016г.	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020г.- 09.01.2021г.	
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» www.agrobases.ru Договор №048 от 29.01.2019	29.01.2019-29.03.2020г.	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор № 4232 от 21.01.2020г.	01.01.2020г. - 15.09.2020г.	
Многофункциональная система «Инфор- мио» http://wuz.informio.ru Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019	08.04.2019г. - 06.05.2020г.	
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019г.	19.09.2019г. - 19.09.2020г	
Многофункциональная система «Инфор- мио» http://wuz.informio.ru Договор № КЮ-497 от 01.06.2020г	01.06.2020г.- 1.07.2021г.	Лист изменений и дополнений

ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. -19.09.2021г.	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. – 15.09.2021г.	Лист изменений и дополнений
ООО «Гарант-Кавказ»	В бухгалтерии	

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1.Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window> и <http://window.edu.ru/window/catalog>

2.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

3.Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.

4.Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window> и <http://window.edu.ru/window/catalog>

5.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

6.Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>

7.Договор №147-19 от 28.03.2019г. на оказание услуг по представлению доступа к электронным изданиям (ЭБС) издательства «Лань».

8.Договор № 2-100/19 от 08.02.2019г. на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ.

9.Договор № 048 от 29.01.2019г. доступа к автоматизированной справочной системе «Сельхозтехника».

10.Электронный каталог «Ирбис» Научной библиотеки ГГАУ (Договор № А-4490 от 25.02.2016г.; договор № А-4489 от 25.02.2016г. возмездного оказания услуг). Базы данных, информационно - справочные и поисковые системы:

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ.

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Повышение эффективности использования техники в сельскохозяйственном производстве» по направлению 35.04.06 «Агроинженерия»:

- учебная лаборатория №2 факультета механизации сельского хозяйства для проведения занятий лекционного типа – 4.2.05, 51,4 м². Учебно-лабораторный корпус 5, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Толстого, 30. Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: мультимедийное.

Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2020/2021 уч. год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) Пункт 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Многофункциональная система «Информио» http://wuz.informio.ru Договор № КЮ-497 от 01.06.2020г	01.06.2020г. – 1.07.2021г.
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. -19.09.2021г.
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znaniyum.com Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. – 15.09.2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена.

Заведующий кафедрой Эксплуатации

машинно-тракторного парка



Р.М. Тавасиев

Аннотация дисциплины.

Дисциплина «Основы проектирования с.х. машин и оборудования» реализуется на факультете механизации сельского хозяйства, кафедрой «Эксплуатация МТП»

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель - получение студентами знаний управления технологическими процессами на базе широкого применения средств вычислительной техники. При этом предусматривается изучение методов математического моделирования технологических процессов. Для более эффективного управления технологическими процессами необходимо иметь знания по их оптимизации, знать виды задач оптимизации, а также иметь навыки по использованию методов оптимизации на практике.

Проведение практических работ направлено на закрепление лекционного материала и привитие студентам практических навыков в работе с вычислительной техникой.

Курс дает теоретическую и практическую подготовку студентам к самостоятельному проведению исследовательских работ, знания и навыки по исследованию технологических процессов сельскохозяйственного производства, машинному анализу технологических процессов, развивает творческие способности, необходимые для дальнейшей инженерной деятельности.

Задачи - в процессе освоения дисциплины студенты должны усвоить: понятие об оптимизации; объект оптимизации; критерий оптимизации; этапы решения задачи оптимизации; виды задач оптимизации технологических процессов; аналитические методы оптимизации; линейное программирование; нелинейное программирование; многокритериальные задачи оптимизации; специальные виды программирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следую-

щих компетенций:

УК-2; ПК УВ-1; ПК УВ-3; ПК УВ-4; ПК УВ-6; ПК УВ-15; ПК УВ-16.

3. Перечень планируемых результатов обучения.

В результате изучения дисциплины магистр должен:

знать:

- основы теории моделирования и планирования экспериментов;
- основные методы моделирования и оптимизации производственных процессов, технических объектов и систем;
- современные программные средства моделирования;
- принципы анализа структуры исследуемой технической системы или производственного процесса;
- критерии эффективности функционирования моделируемых объектов и систем;
- основы статистической обработки и принятия решений по результатам имитационного моделирования.

уметь:

- анализировать факторы, влияющие на эффективность системы, выделять наиболее существенные из них;
- разрабатывать имитационную модель отдельных операций;
- получать и обрабатывать необходимую для формирования и реализации модели информацию;
- применять методики статистической обработки результатов моделирования;
- принимать решения по оптимизации исследуемых процессов по результатам имитационного моделирования.
- использовать при моделировании электронные базы данных и другие ресурсы как локальных, так и глобальных информационных сетей;

владеть:

- навыками работы с компьютером как средством управления и обработки информации;

- основами современных методов и информационных технологий моделирования и оптимизации технических систем и производственных процессов при решении конкретных научных и производственных задач.

4. Объём дисциплины, виды учебной работы и формы контроля.

Объём дисциплины - 4 зачётные единицы 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены аудиторные занятия: лекционные -24 ч, практические -24 ч, самостоятельная работа -58 ч. Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Фонды оценочных средств.