

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)**

Факультет: Механизации сельского хозяйства

Кафедра: Эксплуатации МТП

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР

Т.Х. Кабалоев

« 28 »

20 _____ г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 «Инновационные технологии в агроинженерии»

Направление подготовки - **35.03.06 Агроинженерия**

Направленность подготовки
Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования - **бакалавриат**


Форма обучения: очная, заочная.

Владикавказ 2019

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	8
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (модуля)	8
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам	9
4. Содержание дисциплины (модуля) по разделам	20
5. Образовательные технологии	21
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	27
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	30
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	34
9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	35
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	37
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	37
Приложения	
Приложение 1. Аннотация дисциплины	39
Приложение 2. Лист изменений	40
Приложение 3. Фонды оценочных средств	43

Рабочая учебная программа дисциплины Топливо и смазочные материалы разработана в соответствии с **Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 813 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 14.09.2017 г. № 48186).

Разработчик – канд. техн. наук, доцент И.А. Коробейник 

Программа согласована:

на заседании кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка
протокол № 4 от « 11 » 01 20 19 г.


Зав. кафедрой  / Р.М. Тавасиев/

Рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом факультета механизации сельского хозяйства

протокол № 3 от « 28 » 01 20 19 г.

Председатель учебно-методического совета  / А.Э. Цгоев/

Декан

факультета механизации сельского хозяйства  М.А. Кубалов/

« 28 » 01 20 19 г.

Директор библиотеки



К.Л. Погосова

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол №5 от 30.01.2019 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 30.06.2023 г.

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии в агроинженерии» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач и приобретение теоретических знаний в области проектирования технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства, технологической модернизации сельскохозяйственного производства с применением современных технических средств.

Задачи дисциплины: совершенствование технологических процессов в растениеводстве с разработкой новых перспективных, основанных на применении энергосберегающих технологий и технических средств для получения максимальной экономической эффективности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; теоретические основы проектирования технологий производственной и технической эксплуатации машин; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт проектирования технологий; методы энерго - ресурсосбережения в технологиях;

уметь: работать с нормативной и технической документацией в области анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; использовать основы энергоресурсосбережения при эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; использовать типовые технологии производственной и технической эксплуатации машин; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; пользоваться специальной технической и справочной литературой; производить необходимые технологические расчёты по механизации растениеводства;

владеть: методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; основами эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; способами использования типовых технологий производственной и технической эксплуатации машин.

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

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<p>УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИД-1_{УК-1} - анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p>	<p>Знать: базовые составляющие задачи, ее декомпозицию; методы анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи. Уметь: выделять базовые составляющие задачи; анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи. Владеть: навыками декомпозиции задачи; навыками анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи.</p>
	<p>ИД-2_{УК-1} - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p>	<p>Знать: методы нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; Уметь: использовать методы нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; Владеть: навыками нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.</p>
	<p>ИД-3_{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Знать: возможные варианты решения профессиональных задач с помощью цифровых технологий; возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; Уметь: решать задачи с помощью цифровых технологий; использовать методы рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; Владеть: навыками оценивания достоинств и недостатков</p>

		татков различных вариантов решения задач с помощью цифровых технологий
	ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	<p>Знать: методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации; методы определения и оценивания последствий возможных решений задачи;</p> <p>Уметь: выбирать методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации; использовать методы определения и оценивания последствий возможных решений задачи.</p> <p>Владеть: навыками применения методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации; навыками определения и оценивания последствий возможных решений задачи.</p>
УК-2 - способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	<p>Знать: методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач.</p> <p>Уметь: использовать методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>Владеть: проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач.</p>
	ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать: методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>Уметь: использовать методы проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых</p>

		<p>норм и имеющихся ресурсов и ограничений; Владеть: навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>
<p>ПК УВ-8 - способность обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ИД-1_{ПК УВ-8} - Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Знать: методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; критерии эффективности работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции Уметь: обеспечить эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции Владеть: навыками эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.</p>

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновационные технологии в агроинженерии» относится к вариативной части дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.03.01, предусмотренных учебным планом бакалавриата по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль подготовки «Технические системы в агробизнесе». Курс входит в вариативную часть дисциплин по выбору направления «Агроинженерия».

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Сельскохозяйственные машины», «Технология растениеводства», «Теплотехника», «Топливо и смазочные материалы».

Дисциплина является базовой при изучении последующих специальных дисциплин, таких как «Тракторы и автомобили», «Эксплуатация МТП», «Биология с основами экологии», «Организация и управление производством», «Экономика, организация и управление». Изучение курса «Инновационные технологии в агроинженерии» закладывает также базу для выполнения технологической части дипломного проекта.

Дисциплина даёт теоретическую и практическую подготовку бакалавров к самостоятельному выполнению исследовательских работ, исследованию технологических процессов в растениеводстве и их анализ, развивает творческие способности, необходимые для дальнейшей деятельности.

2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет **3** зачетные единицы (ЗЕ) или **108** часов (ч).

Таблица 2 - Распределение объема дисциплины по видам работ

№ п/п	Вид учебной работы	Распределение часов по формам обучения	
		очная	заочная
		Семестр	Курс
		5	5
1.	Контактная работа	48,25	10,25
	Аудиторная работа: в том числе:		
	лекции	16	4
	практические занятия	32	6
	Контактная работа на промежуточном контроле (зачет/экзамен)	0,25	0,25
2.	Самостоятельная работа: всего	59,75	94
	Подготовка к зачету с оценкой (контроль)	-	3,75
3.	Вид промежуточного контроля	зачет	зачет
4.	Общая трудоемкость:	часов	108
		зачетных единиц	3

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

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

№ п/п	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				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Тема 1: Сущность и характеристика инноваций и инновационной деятельности 1. Основные понятия инновационной деятельности 2. Инновации и научно-технический прогресс 3. Инновационная деятельность в АПК. 4. Роль государства в инновационной деятельности субъектов хозяйствования АПК	УК-1; ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1} ИД-5 _{УК-1} УК-2; ИД-1 _{УК-2}	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов
	Самостоятельная работа	УК-1; ИД-1 _{УК-1} ИД-1 _{УК-2}	-	-	-	-	5,75	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Тема 2: Природно-производственные особенности использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве 1. Структура, особенности и специфика с.х. производства 2. Особенности применения техники в с.х. производстве	УК-1; УК-2; ИД-2 _{УК-2} ПК УВ-8	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Энергоемкость с.х. продукции и эффективность энергозатрат 4. Государственная программа развития и регулирования рынков с.-х. продукции							
	Самостоятельная работа	УК-1; ИД-1 _{УК-1}	-	-	-	-	6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям. Собеседование
	Раздел 1 - Основные принципы комплектования современных энергосберегающих МТА Практическое занятие 1: Комплектование энергосберегающего агрегата при известном энергетическом средстве Практическое занятие 2: Комплектование энергосберегающего агрегата при известной сельскохозяйственной машине Практическое занятие 3: Определение рационального режима работы существующего агрегата в заданных условиях Практическое занятие 4: Контрольная работа по комплектованию энергосберегающего агрегата	ПК УВ-8, ИД-1 ПК УВ-8 ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ПК УВ-8	- - - -	- - - -	2 2 2 2	- - - -	- - - -	Устный опрос. Собеседование. Расчетное задание
	Тема 3: Научные принципы разработки машинных технологий возделывания с.х. культур и формирования зональных систем машин 1. Обоснование технологий производства продукции растениеводства 2. Требования к технологиям возделывания с.х. культур 3. Агротехнологии и степень их интенсификации 4. Система машин в условиях с.х. производства	УК-1; УК-2; ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	России. Зональная специализация сельского хозяйства 5. Цели и задачи формирования системы машин. Основные элементы зональной системы земледелия							
	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-2}	-	-	-	-	10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Раздел 2 - Определение эффективной марки трактора для выполнения механизированной работы Практическое занятие 5: Комплектование МТА	ПК УВ-8 ИД-1 _{ПК УВ-8}	-	-	2	-	-	Устный опрос. Собеседование. Занятие по моделированию реальной задачи
	Тема 5: Инновационные технологии в системе обработки почвы* 1. Инновационные технологии в системе защиты растений от сорняков, вредителей и болезней* 2. Развитие координатного земледелия 3. Использование высокотехнологичной техники в АПК	УК-2; ИД-1 _{УК-2} ПК УВ-8 ИД-1 _{ПК УВ-8}	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Тема 6: Инновационные технологии в системе защиты растений от сорняков, вредителей и болезней* 1. Классификация методов и средств защиты растений 2. Основные направления в развитии инновационных технологий в системе защиты растений 3. Инновации в технологических процессах производства и применения средств защиты 4. Инновационные машины для защиты растений	УК-2; ИД-1 _{УК-2} ПК УВ-8 ИД-1 _{ПК УВ-8}	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Тема 7: Инновационные системы использования удобрений *	УК-2; ИД-1 _{УК-2} ПК УВ-8	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использо-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Система удобрений 2. Новые формы и виды удобрений. Регуляторы роста 3. Новые машины для внесения удобрений	ИД-1 ПК УВ-8						вание слайдов и видеофильмов
	Раздел 3 – Определение потребности хозяйства в сельскохозяйственной технике для растениеводства Практическое занятие 3.1.: . Определение потребности хозяйства в тракторах Практическое занятие 3.2.: Определение потребности хозяйства в плугах Практическое занятие 3.3.: Определение потребности хозяйства в зерноуборочных комбайнах Практическое занятие 3.4.: Корректировка полученных результатов. переход к оптимальному составу МТП Практическое занятие 3.5.: Контрольная работа по определению потребности в с.х. технике для конкретного сельскохозяйственного предприятия РСО-Алания	ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8	-	-	2	-	-	Устный опрос. Собеседование. Решение ситуационной задачи. Устный опрос. Собеседование. Решение ситуационной задачи. Закрепление и конкретизация изученного теоретического материала
	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-1 _{УК-1} ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2}	-	-	-	-	10	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Тема 8: Инновационные технологии в системе хранения и переработки продукции растениеводства* 1. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и хранения зерна 2. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и хранения картофеля 3. Нанотехнологии и наноматериалы в АПК	УК-2; ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4. Ресурсосберегающие биотехнологии производства альтернативных видов топлива							
	Тема 9: Управление и автоматизация технологических процессов в АПК* 1. Основные принципы точного земледелия 2. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия 3. Использование робототехники в отраслях АПК 4. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной с.х. техники	УК-2; ИД-1 _{УК-2} ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-2}	-	-	-	-	4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Раздел 4 – Определение качества технологического процесса. Анализ качества продукции растениеводства Практическое занятие 4.1. Методика определения качества полевых механизированных работ Практическое занятие 4.2. Определение качества продукции растениеводства (на примере картофеля) Практическое занятие 4.3. Алгоритм реализации системы менеджмента качества в сельском хозяйстве	ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ИД-5 _{УК-1} ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ИД-5 _{УК-1}	-	-	2	-	-	Устный опрос. Собеседование. Расчетное задание
	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-2}	-	-	-	-	6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Практическое занятие: Разработка ресурсосберегающей технологии возделывания с.х. культуры *	ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ИД-3 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1}	-	-	2	-	-	Устный опрос. Собеседование. Расчетное задание
	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-1 _{УК-1}	-	-	-	-	8	Выполнение индивиду-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ИД-2УК-2						ального задания с работой в поисковых системах, в т.ч. ЭИОС и Интернет
	Раздел 6 – Программно-информационное обеспечение инновационных технологий в агроинженерии Практическое занятие 6.1.: Работа с информационно-аналитической системой подбора сельскохозяйственной техники «Агротех» Практическое занятие 6.2: Работа в автоматизированной справочной системе (АСС «Сельскохозяйственная техника»)*	ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8	- -	- -	2 2	- -	- -	Устный опрос. Собеседование. Устный опрос. Собеседование.
	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-1УК-1 ИД-3УК-1	-	-	-	-	10	Выполнение индивидуального задания с работой в поисковых системах, в т.ч. ЭИОС и Интернет
ИТОГО			16	-	32	-	59,75	

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов **заочной** формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освое- ния: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых обра- зовательных технологий (форма проведения заня- тия)
			Контактная				Самостоятельная рабо- та	
			Лекции	Семинар	Практические за- нятия	Лабораторные за- нятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1: Инновационные технологии в системе обработки почвы* 1. Инновационные технологии в системе защиты растений от сорняков, вредителей и болезней* 2. Развитие координатного земледелия 3. Использование высокотехнологичной техники в АПК	УК-2; ИД-1 _{УК-2} ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
2	Раздел 1 - Основные принципы комплектования современных энергосберегающих МТА Практическое занятие 1: Комплектование энергосберегающего агрегата при известном энергетическом средстве; комплектование энергосберегающего агрегата при известной сельскохозяйственной машине	ПК УВ-8, ИД-1 ПК УВ-8	-	-	2	-	-	Устный опрос. Собеседование. Расчетное задание
3	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-2}	-	-	-	-	30	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
4	Тема 2: Инновационные технологии в системе за-	УК-2; ИД-1 _{УК-2}	2	-	-	-	-	Лекция-визуализация (в

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	щиты растений от сорняков, вредителей и болезней* 1. Классификация методов и средств защиты растений 2. Основные направления в развитии инновационных технологий в системе защиты растений 3. Инновации в технологических процессах производства и применения средств защиты 4. Инновационные машины для защиты растений	ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8						т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеofilmов
5	Раздел 3 – Определение потребности хозяйства в сельскохозяйственной технике для растениеводства Практическое занятие: определение потребности хозяйства в сельскохозяйственной технике для конкретного с.-х. предприятия РСО-Алания	ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8	-	-	2	-	-	Устный опрос. Собеседование. Решение ситуационной задачи. Закрепление и конкретизация изученного теоретического материала
	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-1 _{УК-1} ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2}	-	-	-	-	32	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Практическое занятие: Разработка ресурсосберегающей технологии возделывания с.х. культуры	ПК УВ-8 ИД-1 ПК УВ-8 ИД-3 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1}	-	-	2	-	-	Устный опрос. Собеседование. Расчетное задание
	Самостоятельная работа	УК-1, ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-2} ИД-3 _{УК-1}	-	-	-	-	32	Выполнение индивидуального задания с работой в поисковых системах, в т.ч. ЭИОС и Интернет
ИТОГО			4	-	6	-	94	

3.1. Задания для самостоятельной работы

Таблица 5 – Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	Тема 1 «Принципы организации с.-х. производства» 1. Инновационная политика технического перевооружения растениеводства 2. План реализации концепции системы машин для внедрения инновационных технологий в сельском хозяйстве России 3. Теоретические аспекты и принципы организации органического сельского хозяйства	УК-1, ИД-2 _{УК-1} УК-2 ИД-2 _{УК-2}	Подготовка к устному опросу; написание рефератов
2.	Тема 2: «Природно-производственные особенности использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве» 1. Особенности обработки почвы в горной зоне	УК-1, ИД-2 _{УК-1} УК-2	Подготовка к устному опросу
3.	Тема 3 «Техническое обеспечение производственных процессов в инновационных технологиях» 1. Техническое обеспечение и технология прямого посева зерновых и пропашных культур 2. Конструктивные особенности современных отечественных и зарубежных дизельных двигателей с электронной подачей топлива. 3. Новейшие образцы кормоуборочных машин и комбайнов отечественного и зарубежного производства 4. Особенности регулировки современных почвообрабатывающих машин и их влияние на энергетические показатели	УК-1, ИД-2 _{УК-1} УК-2, ПК УВ-8 ИД-1 _{ПК УВ-8}	Подготовка к устному опросу; написание рефератов
4.	Тема 4 «Проектирование технологий производства продукции растениеводства» 1. Кукуруза – значение, распространение, морфологические и биологические особенности. Сорты и гибриды. 2. Накопление и сохранение продуктивной влаги в ресурсосберегающих технологиях 3. Хозяйственное значение многолетних и однолетних трав. 4. Технологическая карта выращивания <i>такой-то</i> культуры, подготовленная в формате EXCEL 5. Интегральная технология борьбы с сорняками в посевах такой-то культуры	УК-1, ИД-2 _{УК-1} УК-2, ИД-2 _{УК-2} ПК УВ-8 ИД-1 _{ПК УВ-8}	Опрос; для 1-3 заданий - написание рефератов Отчет в электронной форме Подготовка к устному опросу;
5.	Тема 5 «Определение экономической эффективности использования с.х. техники и технологий» 1. Методы экономической оценки использования зерноуборочной техники 2. Экономическое обоснование инновационных технологий выращивания культур(ы) в таком-то хозяйстве.		Подготовка к устному опросу; написание рефератов

5.	<p>Тема 6 «Технические регламенты и стандарты»</p> <p>1. ГОСТ Р 52777-2007 Техника сельскохозяйственная. Методы энергетической оценки</p> <p>2. ГОСТ Р 53056-2008 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки</p> <p>3. СТО АИСТ 4.1-2010 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и орудия для глубокой обработки почвы. Методы оценки функциональных показателей</p> <p>4. СТО АИСТ 4.2-2010 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и орудия для поверхностной и мелкой обработки почвы. Методы оценки функциональных показателей</p> <p>5. СТО АИСТ 4.3-2010 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и орудия для обработки пропашных культур. Методы оценки функциональных показателей</p> <p>6. СТО АИСТ 4.3-2010 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и орудия для обработки пропашных культур. Методы оценки функциональных показателей</p>	<p>УК-1, ИД-2_{УК-1} УК-2, ИД-2_{УК-2} ПК УВ-8 ИД-1_{ПК УВ-8}</p>	<p>Подготовка к устному опросу; написание рефератов</p>
----	--	---	---

3.2. Тематика рефератов (учебной нагрузкой не предусмотрены)

1. Инновационная деятельность в отраслях АПК России.
2. Инновационный путь развития сельского хозяйства Северо-Кавказского федерального округа.
3. Средства и технологии энергосбережения.
4. Зарубежный опыт инновационной деятельности.
5. Факторы, влияющие на развитие инновационной деятельности.
6. Приоритеты инновационной деятельности в России.
7. Наличие импортной техники в сельском хозяйстве России.
8. Затраты на запчасти к импортной технике.
9. Энергоемкость и удельное потребление энергии при производстве сельскохозяйственной продукции
10. Нанотехнологии в растениеводстве.
11. Нанопродукция для пищевой промышленности.
12. Нанотехнологии в сельскохозяйственном машиностроении и техническом сервисе.
13. Информационное обеспечение инновационной деятельности.
14. Финансовое обеспечение инновационной деятельности.
15. Налогообложение и страхование организаций, занимающихся инновационной деятельностью.

16. Автономные источники энергоснабжения хозяйств небольших размеров.
17. Оборудование для биоэнергетики.
18. Агротехнопарки в АПК.
19. Техника безопасности при работе с опрыскивателями.
20. Ресурсосберегающие биотехнологии производства альтернативных видов топлива в животноводстве.
21. Биогазовые установки: очистка и использование биогаза.
22. Инновационные технологии биоконверсии побочных продуктов переработки сырья животного происхождения.
23. Воздействие сельскохозяйственных технологий на окружающую среду.
24. Географические информационные системы (ГИС).
25. Ресурсосбережение при заготовке кормов.
26. Экологические аспекты применения технологий точного земледелия.
27. Экологическая оценка технологий и проектов в сельскохозяйственном производстве.
28. Инновационные разработки в автотракторной технике.
29. Инновационные технологии хранения зерна и кормов в полимерных рукавах.
30. Обзор новинок сельскохозяйственной техники 2019-2020 г.г.
31. Стратегические ориентиры инновационного направления развития аграрного сектора Российской Федерации.
32. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2025 года.
33. Прогноз спроса на сельскохозяйственную технику в России до 2025 года.
34. Анализ текущего состояния сельскохозяйственного машиностроения в мире.
35. Анализ текущего состояния и тенденции сельскохозяйственного машиностроения в России.
36. Система машин для возделывания зерновых культур.
37. Система машин для возделывания картофеля.
38. Система машин для возделывания кукурузы.
39. Система машин для возделывания подсолнечника.
40. Информационные ресурсы для различных этапов инновационной деятельности.

41. Современная инструментальная база контроля качества и безопасности пищевой продукции.
42. Противоизносный наномодификатор.
43. Хранилища для овощей.
44. Современные технологии и оборудование для систем точного земледелия.
45. Современные технологии и оборудование для наземного мониторинга состояния сельскохозяйственных угодий.

Тематика контрольных работ

1. Комплектование энергосберегающего машинно-тракторного агрегата.
2. Определение потребности в сельскохозяйственной технике для конкретного сельскохозяйственного предприятия РСО-Алания.
3. Разработка системы машин для возделывания сельскохозяйственной культуры.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ

Введение. Сущность и характеристика инноваций и инновационной деятельности. Инновационная деятельность в АПК. Международный опыт применения инновационных технологий.

Государственное регулирование инновационной деятельностью. Цели и задачи государственной инновационной политики. Формы участия государства в инновационных процессах. Приоритетные направления и ожидаемые результаты инновационной политики в АПК. Государственная программа развития и регулирования рынков с.-х. продукции. Подпрограммы развития: растениеводства, животноводства, мясного скотоводства, ФЦП «Социальное развитие села».

Исходные аспекты разработки технологий в АПК. Природно-производственные особенности использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве. Научные принципы разработки машинных технологий возделывания с.х. культур. Принципы формирования зональных систем машин в сельском хозяйстве. Агротехнические требования к качеству выполнения ме-

ханизированных работ. Моделирование производственных процессов как объектов управления.

Элементы инновационной системы земледелия. Инновационные технологии в системе обработки почвы. Развитие координатного земледелия. Использование высокотехнологичной техники в АПК. Инновационные технологии в системе защиты растений от сорняков, вредителей и болезней. Классификация методов и средств защиты растений. Основные направления в развитии инновационных технологий в системе защиты растений. Инновации в технологических процессах производства и применения средств защиты. Инновационные машины для защиты растений. Инновационные системы использования удобрений. Новые формы и виды удобрений. Регуляторы роста. Новые машины для внесения удобрений. Инновационные технологии в системе хранения и переработки продукции растениеводства. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и хранения зерна. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и хранения картофеля. Нанотехнологии и наноматериалы в АПК. Ресурсосберегающие биотехнологии производства альтернативных видов топлива. Управление и автоматизация технологических процессов в АПК. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия. Использование робототехники в отраслях АПК. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной с.х. техники.

Результаты инновационной деятельности и её альтернативные направления Инновационные технологии в системе вторичной переработки с.х. сырья. Альтернативные виды деятельности с.х. предприятий. Анализ деятельности с.-х. предприятий.

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 по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «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; проявляет 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.

Критерии оценивания обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
«зачтено» (компетенции освоены)	<p>Выполнены практические работы. По теоретической части есть положительные оценки (коллоквиум, контрольная работа, тестирование и др.).</p> <p>Студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прочно усвоил предусмотренный программный материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на лабораторных занятиях.
«не зачтено» (компетенции не освоены)	<p>Имеются невыполненные (не отработанные) практические работы. Промежуточную аттестацию не прошел (получил неудовлетворительную оценку на коллоквиуме, контрольной работе, тестировании и т.д.). Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.</p>

Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Задача студента – иметь постоянное представление о пройденном теоретическом и практическом материале. Для этого необходимо перед каждой лекцией или практическим занятием просматривать пройденные темы. Это означает, что к каждому занятию студент должен готовиться.

Необходимо помнить, что студент обязан иметь оценки по практическим занятиям, особенно по семинарам, так как они решают вопрос качества конечных оценок по модулям и итоговым экзаменам.

Самостоятельная работа студентов направлена на:

- работу с конспектом лекций;
- работу с основной и дополнительной литературой;
- работу над рефератом по заданной теме;
- подготовку к итоговой аттестации по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- подготовку к лекциям;
- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации;
- выполнение рефератов;
- подготовку к письменным работам (тестам либо контрольным работам);
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа;
- подготовку к зачету (экзамену).

5.1. 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.

5.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной

темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ 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.

5.3 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.

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 (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 6 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
УК-1, УК-2, ПК УВ-8	4 курс (7 семестр), 5 курс (ОЗО)

Таблица 7 – 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 аргументировано 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 связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументировано и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или за-	недостаточный

	трудняется с ответом	
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

6.2 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной: УК-1, УК-2, ПК УВ-8 и соответствующие им дескрипторы.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тестовые задания, а также задания на самостоятельную работу позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине Инновационные технологии в агроинженерии.

6.3. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Инновационные технологии в агроинженерии» в 7 семестре предусмотрен – зачет. Оценивание обучающегося представлено в таблице 8.

Таблица 8 – Применение системы оценки для проверки результатов итогового контроля – зачёт

Оценка	Критерии оценки
зачтено	<ul style="list-style-type: none">- прочно усвоил предусмотренный программный материал;- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе;-обнаружил полное знание учебного материала, • успешно выполнил предусмотренные в программе задания, • усвоил основную литературу, рекомендованную кафедрой, • демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
незачтено	<p>Выставляется студенту, который не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.</p> <p>При сдаче зачета у студента:</p> <ul style="list-style-type: none">- пробелы в знаниях основного учебного материала,- допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий,- ответы, носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что он не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

а) Основная литература

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В.Ф. Федоренко, В.И. Горшенин, К.А. Монаенков [и др.] ; под редакцией А.И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5841>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Федоров, О. В. Стратегии инновационной деятельности [Электронный ресурс] / О. В. Федоров. - Москва : Инфра-М, 2012. - 275 с. - ISBN 978-5-16-005562-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/365316>

3. Абдразаков, Ф. К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий: Учебное пособие/Ф.К.Абдразаков, Л.М.Игнатьев - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 112 с.: 60x88 1/16. - (ВО: Бакалавриат) (О)ISBN 978-5-16-010233-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1065829>

б) Дополнительная литература

1. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие / А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, Ф.Ф. Мухамадьяров [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4550-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125707> (дата обращения: 01.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Болиева, З. А. Инновационные технологии и продуктивность картофеля [Текст] : монография / З. А. Болиева, Д. П. Козаева, С. С. Басиев. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2019. - 176 с.

в) периодические издания

1. Новое сельское хозяйство [Текст] : журнал для агроменеджера /ООО «ДВЛ АГРОДЕЛО». – М.: ООО «ДВЛ АГРОДЕЛО». – Выходит раз в



два месяца. ISSN 1993-8756 . 2012 № 1-6; 2013 № 1-6; 2014 № 1-6; 2015 № 1-6; 2016 №1; 2018 №1-6; 2019 №1-4.

2. **Сельскохозяйственные машины и технологии** [Текст] : научно - производственный и информационный журнал. - М. : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства, 2007 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 2073-7599

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

1. Договор №28-800/18 от 28.12.2018г. на оказание услуг по представлению доступа к электронным изданиям (ЭБС) издательства «Лань».
2. Договор № 93-УТ/2018 от 30.01.2018г. на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ.
3. Договор № 048 от 29.01.2019г. доступа к автоматизированной справочной системе «Сельхозтехника».
4. Электронный каталог «Ирбис» Научной библиотеки ГГАУ (Договор № А-4490 от 25.02.2016г.; договор № А-4488 от 25.02.2016г. возмездного оказания услуг).
5. Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ» (<http://znanium.com>), договор №3112эбс от 07.05.2018г.
6. Электронная Библиотечная система ВООК.ru (<http://www.book.ru>), Договор № 18492094 от 21.06.2018 г.
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).
8. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).
9. Агротехнические требования к качеству обработки почвы [Электронный ресурс] // КГБОУ СПО «Каменский аграрный техникум» [Официальный сайт]. URL:http://k-a-t.ru/agro/4-agro_trebovania/index.shtml (дата обращения: 12.07.2019)
10. Альмухамедова О.А., Виленская М.С. Перспективы развития сельского туризма в России // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 10 (2). – С. 245-246; [Электронный ресурс]. URL: www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=10002063 (дата обращения: 17.11.2018).

11. Биоинвест-Агро Система биологизированного земледелия (Технологические схемы) [Электронный ресурс] // Инновационная компания «Биоинвест-Агро» [Официальный сайт].

URL: http://www.bioinvest.com.ua/index.php?id=62&Itemid=38&option=com_content&view=article (дата обращения: 14.11.2019)

12. Волков, С.К. Сельский туризм в РФ: тенденции и перспективы развития // Экономика, предпринимательство и право. — 2012. — № 6 (17). — с. 30-38. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.creativeconomy.ru/articles/26919/> (дата обращения: 06.11.2018).

13. Высокоточное сельское хозяйство CLAAS – EASY. CROP SENSOR ISARIA. Принцип действия. [Электронный ресурс] // Группа компаний CLAAS [Официальный сайт]. URL: http://www.claas.ru/produkte/easy/precision-farming/pflanzensensor?subject=webmanager_ru_RU (дата обращения: 5.03.2018)

14. Высоцкий, О.Г. Эффективность биологизированных технологий возделывания культур зернопропашного севооборота в условиях юго-западной части Нечерноземной зоны России: автореф. дисс....к.т.н. //06.01.09 - Растениеводство [Электронный ресурс] // Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat [Официальный сайт]. URL: <http://www.dissercat.com/content/effektivnost-biologizirovannykh-tekhnologii-vozdelyvaniya-kultur-zernopropashnogo-sevooborot#ixzz3OhsX2qKQ> (дата обращения: 16.11.2018)

15. Интерес крестьян к зарубежной технике снижается [Электронный ресурс] // Ежедневное интернет-издание о новом поколении предпринимателей «Агробизнес» [Официальный сайт]. URL: <http://agbz.ru/news/interes-rossijskih-krestyan-k-zarubezhnoy-tehnike-snizhaetsya> (дата обращения: 7.12.2018)

16. История развития и освоения точного (координатного) земледелия [Электронный ресурс] // Информационное агентство «Светич» [АгроМедиа-Холдинг]. URL: <http://svetich.info/publikacii/tochnoe-zemledelie/istorija-razvitiya-i-osvoenija-tochnogo-.html> (дата обращения: 5.03.2018)

17. Контроль качества основных видов полевых работ [Электронный ресурс] // Mse-Online.Ru Для малого и среднего бизнеса [Информ. портал]. URL: <http://mse-online.ru/zemledelie/kontrol-kachestva-osnovnyx-vidov-polevyx-rabot.html> (дата обращения: 1.04.2018)

18. Культиватор-опрыскиватель универсальный КОУ-6 [Электронный ресурс] // Группа компаний «Лида-Регион» [Офиц. сайт]. URL: <http://lida-region.ru/selhoz/kou-6> (дата обращения: 7.06.2018)
19. **Малышева, Н.В.** Факторы, влияющие на развитие сельского хозяйства с учетом особенностей деятельности сельхозтоваропроизводителей // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5; [Электронный ресурс]. URL: www.science-education.ru/111-10200 (дата обращения: 06.11.2018).
20. Методы контроля и оценка эффективности оптимизации режимов работы мощных и сверхмощных тракторов (Методы и средства контроля режимов работы тракторов при выполнении технологических операций) [Электронный ресурс] // Сайт для инженерно-технических работников «Мир авто» [Офиц. сайт]. URL: <http://www.ga-avto.ru/mownyetraktora/23.html> (дата обращения: 1.04.2018)
21. Навесной плуг с ISOBUS-управлением [Электронный ресурс] // Компания Lemken (Германия) [Офиц. сайт]. URL: <http://lemken.com/ru/novosti-i-prensa/press-reliz/podrobnyi-press-reliz/article/anbaupflug-jetzt-mit-isobus-steuerung/> (дата обращения: 5.03.2018)
22. Новые виды удобрений УРАЛХИМА [Электронный ресурс] // ОАО ОХК «УРАЛХИМ» [Аналитический портал химической промышленности]. URL: http://newchemistry.ru/letter.php?n_id=6507 (дата обращения: 10.10.2018)
23. Новые формы азотно-содержащих удобрений [Электронный ресурс] // ОАО ОХК «УРАЛХИМ» [Аналитический портал химической промышленности]. URL: http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=8086 (дата обращения: 10.10.2019)
24. ОАО «Минудобрения» - Советы фермеру: Рекомендации по применению минеральных удобрений [Электронный ресурс] // Открытое Акционерное общество «МИНУДОБРЕНИЯ» г. Россошь [Офиц. сайт]. URL: http://www.minudo.ru/?cid=35&parent_id=3 (дата обращения: 10.10.2019)
25. Применение новых форм минеральных удобрений [Электронный ресурс] // Медовый сад – Дача, ферма, пасека [Дачный форум]. URL: http://honeygarden.ru/pests_and_diseases/art3.php (дата обращения: 10.10.2019)
26. Принципы формирования технологий возделывания культур (часть 1) [Электронный ресурс] // Все о земледелии [Офиц. сайт]. URL:

<http://polyera.ru/ekologicheskie-osnovy/463-principy-formirovaniya-tehnologiy-vozdelyvaniya-kultur-chast-1.html> (дата обращения: 25.09.2019)

27. Продукция ОАО «ОХК «УРАЛХИМ» - Рекомендации по эффективному удобрению основных культур [Электронный ресурс] // Открытое акционерное общество «Объединенная химическая компания «УРАЛХИМ» (ОАО «ОХК «УРАЛХИМ») [Официальный сайт]. URL:

http://www.uralchem.ru/rus/production_and_facility/73/78/87/ (дата обращения: 10.10.2019)

28. Удобрения YaraVita [Электронный ресурс] // ЗАО «Яра» [Официальный сайт].

URL: <http://www.yara.ru/crop-nutrition/products/yaravita/> (дата обращения: 10.10.2019)

29. Ходова, З.С. Основные направления развития подсобных промышленных производств и промыслов в сельскохозяйственных предприятиях РСО-Алания: автореферат диссертации к.э.н. //08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством [Электронный ресурс] // Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat [Официальный сайт]. URL:

<http://www.dissercat.com/content/osnovnye-napravleniya-razvitiya-podsobnykh-promyshlennykh-proizvodstv-i-promyslov-v-selskokh#ixzz3OmOSaKXs> (дата обращения: 5.04.2019)

30. Энергоемкость продукции сельского хозяйства [Электронный ресурс]

//Тамбовское областное ГБУ «Региональный информационно-консультационный центр агропромышленного комплекса» [Официальный сайт]. URL: http://www.tambov-apk.ru/articles?ELEMENT_ID=757

(дата обращения: 23.08.2019)

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Microsoft Windows 7.
2. Microsoft Office Standart 2007.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», доступ с любого ПК, имеющего доступ к Internet (<http://window.edu.ru>).

4. Пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов «SunRay Test Office Pro 5».
5. ABBYY Fine Reader 9.
6. Доступ к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ (<http://www.cnsnb.ru>), договор № 93-УТ/2018 от 30.01.2018 г.
7. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (<http://www.agrobases.ru>) договор № 048 от 29.01.2019 г.
8. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» (Договор №147-19 от 28.03.2019 г. на оказание услуг по представлению доступа к электронным изданиям).

В процессе преподавания дисциплины «Инновационные технологии в агроинженерии» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (проблемные дискуссии). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших обучающих и мультимедийных технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Инновационные технологии в агроинженерии» преподаватель использует наглядные мультимедийные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных мультимедийными проекторами что позволяет сочетать традиционные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций сопровождается демонстрацией компьютерных презентаций и непродолжительных по времени, видеороликов.

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

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:

1. для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

2. для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3. для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть

предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие / А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, Ф.Ф. Мухамадьяров [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4550-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125707>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Инновационные технологии в агроинженерии» по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»:

- учебная лаборатория №2 факультета механизации сельского хозяйства для проведения занятий лекционного типа – 4.2.05, 51,4 м². Учебно-

лабораторный корпус 5, г. Владикавказ, ул. Толстого, 30. Оснащена техническими средствами: мультимедийное оборудование (проектор BENQ MS502/MX503); системный блок с выходом в Интернет; плакаты; рабочее место преподавателя; специализированная мебель на 42 посадочных места.

- учебно-методический кабинет для самостоятельной работы, НИРС и курсового проектирования: 165,8 м². Учебно-лабораторный корпус 5, г. Владикавказ, ул. Толстого, 30. Оснащен техническими средствами: персональные компьютеры –10 шт., рабочее место преподавателя; специализированная мебель на 36 посадочных места, 11 кульманов.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2019/2020 уч. год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) Пункт 7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

**Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию
образовательных программ**

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019г.	19.09.2019г. -19.09.2020г.
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3949эбс от 16.09.2019г.	16.09.2019г – 31.12.2019г.
«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов» www.e.lanbook.ru Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически лонгируется)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена.

Заведующий кафедрой ЭМТП  Р.М. Тавасиев

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «**Инновационные технологии в агроинженерии**»

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность подготовки «Технические системы в агробизнесе»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Цель дисциплины: формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач и приобретение теоретических знаний в области проектирования технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства, технологической модернизации сельскохозяйственного производства с применением современных технических средств.

Задачи дисциплины: совершенствование технологических процессов в растениеводстве с разработкой новых перспективных, основанных на применении энергосберегающих технологий и технических средств для получения максимальной экономической эффективности.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Учебная дисциплина включена в блок дисциплин по выбору - **Б1.В.ДВ.03.01**. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Форма итогового контроля – зачёт.

Требования к уровню освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основы эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; теоретические основы проектирования технологий производственной и технической эксплуатации машин; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт проектирования технологий; методы энерго - ресурсосбережения в технологиях;

уметь: работать с нормативной и технической документацией в области анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; использовать основы энерго-ресурсосбережения при эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной про-

дукции; использовать типовые технологии производственной и технической эксплуатации машин; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; пользоваться специальной технической и справочной литературой; производить необходимые технологические расчёты по механизации растениеводства;

владеть: методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; основами эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; способами использования типовых технологий производственной и технической эксплуатации машин.

Компетенции, формируемые дисциплиной: УК-1, УК-2, ПК УВ-8.

Содержание дисциплины:

Сущность и характеристика инноваций и инновационной деятельности. Инновационная деятельность в АПК. Международный опыт применения инновационных технологий.

Государственное регулирование инновационной деятельностью. Цели и задачи государственной инновационной политики. Формы участия государства в инновационных процессах. Приоритетные направления и ожидаемые результаты инновационной политики в АПК. Государственная программа развития и регулирования рынков с.-х. продукции. Подпрограммы развития: растениеводства, животноводства, мясного скотоводства, ФЦП «Социальное развитие села».

Исходные аспекты разработки технологий в АПК. Природно-производственные особенности использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве. Научные принципы разработки машинных технологий возделывания с.х. культур. Принципы формирования зональных систем машин в сельском хозяйстве. Агротехнические требования к качеству выполнения механизированных работ. Моделирование производственных процессов как объектов управления.

Элементы инновационной системы земледелия. Инновационные технологии в системе обработки почвы. Развитие координатного земледелия.

Использование высокотехнологичной техники в АПК. Инновационные технологии в системе защиты растений от сорняков, вредителей и болезней. Классификация методов и средств защиты растений. Основные направления в развитии инновационных технологий в системе защиты растений. Инновации в технологических процессах производства и применения средств защиты. Инновационные машины для защиты растений. Инновационные системы использования удобрений. Новые формы и виды удобрений. Регуляторы роста. Новые машины для внесения удобрений. Инновационные технологии в системе хранения и переработки продукции растениеводства. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и хранения зерна. Машины и оборудование для послеуборочной обработки и хранения картофеля. Нанотехнологии и наноматериалы в АПК. Ресурсосберегающие биотехнологии производства альтернативных видов топлива. Управление и автоматизация технологических процессов в АПК. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия. Использование робототехники в отраслях АПК. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной с.х. техники.

Результаты инновационной деятельности и её альтернативные направления Инновационные технологии в системе вторичной переработки с.х. сырья. Альтернативные виды деятельности с.х. предприятий. Анализ деятельности с.-х. предприятий.

Составитель: к.т.н., доцент Коробейник И.А.