

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 Технология профессионально-ориентированного обучения

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

А.Ю. Китов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронев

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Педагогика и методика проф. обучения»

Протокол № 10 от 23.05.2025г. г.

Заведующий кафедрой

должность

А.В. Черняева

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование основ педагогических знаний о проектировании конкретных технологий обучения и применении их в профессиональной школе; обеспечение субъектной позиции магистра в педагогическом процессе высшей школы.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование понимания места педагогических технологий в профессиональном образовании;
- овладение принципами проектирования современных технологий обучения;
- овладение основными приемами и методами разработки технологий обучения;
- изучение границ применения технологий профессионального обучения.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	ОПК-2.1. Имеет представление о порядке передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик	Знать современные педагогические теории и методики для передачи знаний в профессиональной и социальной деятельности.
	ОПК-2.2. Умеет применять на практике порядок передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик	Уметь разрабатывать и реализовывать образовательные программы в своей профессиональной и социальной деятельности.
	ОПК-2.2. Владеет практическими навыками передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик	Владеть технологиями контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся в профессиональной и социальной деятельности.

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.07 Технология профессионально-ориентированного обучения» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных						

е занятия													
Лабораторны е занятия	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельна я работа обучающихся, всего	72	72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графи ческая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятел ьное изучение тем (разделов) дисциплины	72	72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	36	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	36	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудо- емкост ь	часы	144	144	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетны е единиц ы	4	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежу точная аттестация	

		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Раздел I: Технология профессионально ориентированного обучения как научная дисциплина.											
Понятие технологий профессионально ориентированного обучения и принципы их реализации		2	2						10		20
Технологическая организация обучения в условиях системы высшего профессионального образования		2	4						10		20
Раздел II: Особенности и классификация технологий профессионального обучения											
Технология проблемного обучения		2	4						10		20
Уровни проблемного обучения		2	2						10		20
Технология активного обучения		2	4						10		20

Модульная технология профессионального обучения		2	2						10		20
Технология проектов			2						8		24
Раздел III: Оценка качества результатов обучения в вузе в условиях личностной и профессиональной ориентации образования											
Диагностика качества образования			4						4		
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	
Итого по дисциплине		12	24	---	---	---	---	---	72	36	144

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел I: Технология профессионально ориентированного обучения как научная дисциплина.	
Понятие технологий профессионально ориентированного обучения и принципы их реализации	1. Основные методы профессиональной подготовки 2. Обеспечение

	профессионально-ориентированной подготовки
Технологическая организация обучения в условиях системы высшего профессионального образования	1.Технология обучения 2. Организация учебного процесса Разработка учебных планов по профилям подготовки
Раздел II: Особенности и классификация технологий профессионального обучения	
Технология проблемного обучения	1.Теоретическое обоснование технологий обучения 2. Технология проблемного обучения 3. Особенности применения в учебном процессе технологии проблемного обучения
Уровни проблемного обучения	1.Уровень обычной активности. 2.Уровень полу - самостоятельной активности. 3.Уровень самостоятельной (продуктивной) активности. 4.Уровень творческой активности.
Технология активного обучения	1.Обзор существующих современных технологий активного обучения 2. Игровые технологии
Модульная технология профессионального обучения	1. Предпосылки внедрения модульно-компетентностного подхода в образовании. 2.Принципы модульно-компетентностной технологии обучения 3.Модульно-компетентностная технология обучения
Технология проектов	1.Метод проектов как педагогическая технология 2. Дистанционное обучение
Раздел III: Оценка качества результатов обучения в вузе в условиях личностной и профессиональной ориентации образования	
Диагностика качества образования	1. Функции диагностики качества образования 2. Методы диагностики качества образования 3. Виды, формы и методы контроля

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
--	---

Раздел I: Технология профессионально ориентированного обучения как научная дисциплина.	
Понятие технологий профессионально ориентированного обучения и принципы их реализации	Доклад (сообщение)
Технологическая организация обучения в условиях системы высшего профессионального образования	Доклад (сообщение)
Раздел II: Особенности и классификация технологий профессионального обучения	
Технология проблемного обучения	Коллоквиум
Уровни проблемного обучения	Коллоквиум
Технология активного обучения	Коллоквиум
Модульная технология профессионального обучения	Коллоквиум
Технология проектов	Коллоквиум
Раздел III: Оценка качества результатов обучения в вузе в условиях личностной и профессиональной ориентации образования	
Диагностика качества образования	Тестирование

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть

	дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Золотых, Н. В. Технология профессионально ориентированного обучения : учебное пособие [для магистрантов] / Н. В. Золотых, А. Ю. Китов ; Волгоградский государственный аграрный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. - 104 с. : табл. - 84,13. - Текст : непосредственный. URL: https://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=118236&idb=0
2. Скакун, В. А. Организация и методика профессионального обучения :

учебное пособие / В. А. Скакун. - 2-е изд. - Москва : Форум : Инфра-М, 2021. - 336 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-707-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1154376>

3. Заграй, Н.П. Методики профессионально-ориентированного обучения : учеб. пособие / Н.П. Заграй, В.С. Климин ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 149 с. - ISBN 978-5-9275-2926-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1039734>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1.Официальный сайт Волгоградского государственного аграрного университета. - Режим доступа: URL: <http://prometey.volgau.com>

2. Электронная библиотека психологической и деловой литературы. - Режим доступа: URL: <http://http://www.koob.ru/>

3.Российский общеобразовательный портал. – Режим доступа: URL: <http://museum.edu.ru> .

4. Всероссийская образовательная информационная сеть (RussianEducation LINE).- Режим доступа:URL:<http://www.redline.ru>

5. Электронная библиотека педагогической и деловой литературы. - Режим доступа: <http://www.aup.ru/library>

6. Программное обеспечение Microsoft по программе School Agreement для высших учебных заведений (Windows Server, Windows Server – Device CAL, Windows, Office Profit. д.).

7. Справочно-правовая система «Гарант».

8. Справочно-правовая система «Консультант -Плюс».

9. Система дистанционного обучения «Прометей».

10. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «Антиплагиат».

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».

2. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».

3. Подписка на ПО Microsoft (Windows, Office Prof, и др.)

4. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать

рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: доклад (сообщение), коллоквиум, тестовые задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский тип), здание главного учебного корпуса, 203 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – проектор, трибуна, тумба, интерактивная доска, акустическая система, информационные стенды: «Психология», «Классики педагогической мысли», «Русский язык и культура речи»
2	Учебная аудитория «Методика профессионального обучения» Главный учебный комплекс, 210	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – проектор, экран, макета по с.-х. машинам и тракторам, стенд информационный

3	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский тип), здание главного учебного корпуса, 203 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – проектор, трибуна, тумба, интерактивная доска, акустическая система, информационные стенды: «Психология», «Классики педагогической мысли», «Русский язык и культура речи»
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Заведующий кафедрой

должность

С.И. Богданов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

профессор

должность

С.В. Тронев

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий АПК»

Протокол № 10 от 13.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

С.И. Богданов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов представления о современных проблемах науки в агроинженерии; обеспечение теоретической и практической подготовки магистрантов к самостоятельному рассмотрению существующих на данном этапе развития проблем, связанных с эффективным ведением сельского хозяйства в России и их решению

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- управление коллективом, принятие решений в условиях спектра мнений;
- выбор оптимальных инженерных решений при производстве продукции (оказании услуг) с учетом требований международных стандартов, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем – от идеи до реализации на производстве

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.1. Имеет представление о порядке анализа современных проблем науки и производства, решении задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации	Знать современное состояние науки и производства в агроинженерии
	ОПК-1.2. Умеет применять на практике знания об анализе современных проблем науки и производства, решении задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации	Уметь воспользоваться достижениями науки, техники и технологий в сельскохозяйственном производстве
	ОПК-1.3. Владеет практическими навыками анализа современных проблем науки и производства, решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации	Владеть приемами и методами оценки применения современных достижений науки и техники в сельскохозяйственном производстве

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина «Б1.О.08 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Дисциплина «Б1.О.08 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации						
Б1.О.08 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-1	-	Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

[illegible]

преподавателем (в рамках учебных занятий), всего													
Лекционные занятия	12	---	12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Практически е занятия	24	---	24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторны е занятия	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельна я работа обучающихся, всего	72	---	72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графи ческая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятел ьное изучение тем (разделов) дисциплины	72	---	72	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	36	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	36	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудо- емкост ь	часы	144	---	144	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетны е единиц ы	4	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежуто чная аттестация	

		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Тема 1. Основные направления модернизации агропромышленного комплекса ПЗ 1. Системно-когнитивная модель оценки степени обеззараживания зерна ультрафиолетовым облучением		2	2						5		9
Тема 2. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства ПЗ 2. Системно-когнитивная модель оценки инновационной привлекательности в АПК		2	2						5		9
Тема 3. Принципы технологической модернизации производства с/х продукции ПЗ 3. Применение пакета FisPro для моделирования нечетких систем. Нечеткая модель управления паровым котлом		2	2						6		10

Тема 4. Особенности предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции ПЗ 4. Применение пакета FisPro для моделирования нечетких систем. Проектирование нечеткой системы управления контейнерным краном ПЗ 5. Сетевое планирование. Расчет и анализ сетевой модели строительства сельскохозяйственного перерабатывающего предприятия		2	4					6		12
Тема 5. Энергообеспечение сельского хозяйства ПЗ 6. Временные параметры сетевых моделей. Привязка сетевых графиков		2	2					6		10
Тема 6. Техническое состояние МТП ПЗ 7. Оптимизация сетевых графиков с использованием ЭВМ		-	2					8		10
Тема 7. Управление технологическими процессами в системе точного земледелия ПЗ 8. Динамическое программирование в инженерных расчетах		-	2					8		10

Тема 8. Производственный процесс как объект управления ПЗ 9. Использование динамического программирования в прикладных задачах сельскохозяйственного производства ПЗ 10. Динамическое программирование. Задача о замене оборудования и задача управления запасами		2	4						8		14
Тема 9. Воздействие с/х технологий на окружающую среду ПЗ 11. Теория массового обслуживания. Моделирование технологических процессов с отказами		-	2						10		12
Тема 10. Методы и виды маркетинга в АПК. Особенности и функции агромаркетинга ПЗ 12. Теория массового обслуживания. Моделирование технологических процессов с ожиданием		-	2						10		12
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											-
зачет, зачет с оценкой, экзамен										экзамен	
Итого по дисциплине		12	24	---	---	---	---	---	72	36	144

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Тема 1. Основные направления модернизации агропромышленного комплекса	Современное состояние и первые итоги реализации приоритетных национальных проектов в сельском хозяйстве. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность производства. Мировые тенденции в с/х производстве
Тема 2. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства	Направления инновационного развития техники и технологий. Услуги, предоставляемые производителями сельскохозяйственных машин. Нано-технологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе
Тема 3. Принципы технологической модернизации производства с/х продукции	Ресурсосберегающие технологии возделывания с/х культур. Почвозащитные энергосберегающие технологии. Модернизация производства продукции животноводства
Тема 4. Особенности предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции.	Технологические процессы предприятия по переработке зерна в муку. Энергосберегающие технологические процессы переработки плодоовощной продукции. Современные технологии переработки продукции животноводства. Вторичная переработка сельскохозяйственного сырья
Тема 5. Энергообеспечение сельского хозяйства. Возобновляемые источники энергии и биоэнергетика	Энергопотребление на предприятиях АПК. Средства и технологии энергосбережения. Автоматизация производства с/х продукции. Энергетический аудит с/х предприятия
Тема 6. Техническое состояние МТП	Структура инженерно-технической службы в АПК. Использование подержанной техники. Ремонт с/х техники и оборудования
Тема 7. Управление технологическими процессами в системе точного земледелия	Информационно-техническое обеспечение технологии точного земледелия. Экономические аспекты применения точного земледелия. Экология в системе точного земледелия. Проблемы автоматизации мобильной с/х техники
Тема 8. Производственный процесс как объект управления	Системное представление производственного процесса. Методы моделирования и проектирования

	производственных процессов. Инструментальные среды моделирования и проектирования.
Тема 9. Воздействие с/х технологий на окружающую среду	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды в АПК. Обеспечение природоохранных требований в АПК. Экологизация земледелия и оптимизация Агро ландшафта
Тема 10. Методы и виды маркетинга в АПК	Особенности и функции Агро маркетинга. Система управления Агро маркетингом. Методы исследования в Агро маркетинге. Особенности организации маркетинговых исследований в АПК

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Основные направления модернизации агропромышленного комплекса ПЗ 1. Системно-когнитивная модель оценки степени обеззараживания зерна ультрафиолетовым облучением	Собеседование, отчет по ЛПЗ
Тема 2. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства ПЗ 2. Системно-когнитивная модель оценки инновационной привлекательности в АПК	Собеседование, отчет по ЛПЗ
Тема 3. Принципы технологической модернизации производства с/х продукции ПЗ 3. Применение пакета FisPro для моделирования нечетких систем. Нечеткая модель управления паровым котлом	Собеседование, отчет по ЛПЗ
Тема 4. Особенности предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции ПЗ 4. Применение пакета FisPro для моделирования нечетких систем. Проектирование нечеткой системы управления контейнерным краном ПЗ 5. Сетевое планирование. Расчет и анализ сетевой модели строительства сельскохозяйственного перерабатывающего предприятия	Собеседование, отчет по ЛПЗ
Тема 5. Энергообеспечение сельского хозяйства	Контрольная работа, Собеседование, Тестовые задания, отчет по ЛПЗ

ПЗ 6. Временные параметры сетевых моделей. Привязка сетевых графиков	
Тема 6. Техническое состояние МТП ПЗ 7. Оптимизация сетевых графиков с использованием ЭВМ	Собеседование, отчет по ЛПЗ
Тема 7. Управление технологическими процессами в системе точного земледелия ПЗ 8. Динамическое программирование в инженерных расчетах	Собеседование, отчет по ЛПЗ
Тема 8. Производственный процесс как объект управления ПЗ 9. Использование динамического программирования в прикладных задачах сельскохозяйственного производства ПЗ 10. Динамическое программирование. Задача о замене оборудования и задача управления запасами	Собеседование, отчет по ЛПЗ
Тема 9. Воздействие с/х технологий на окружающую среду ПЗ 11. Теория массового обслуживания. Моделирование технологических процессов с отказами	Собеседование, отчет по ЛПЗ
Тема 10. Методы и виды маркетинга в АПК. Особенности и функции агромаркетинга ПЗ 12. Теория массового обслуживания. Моделирование технологических процессов с ожиданием	Контрольная работа, Собеседование, Тестовые задания, отчет по ЛПЗ

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это

	подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Богданов, С.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учебное пособие для вузов / С.И. Богданов, В.Г. Рябцев. – Москва: Изда-тельство Юрайт,

2025. – 248 с. – (Высшее образование).

2. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211181> (дата обращения: 03.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» / В.Г. Рябцев. - Волгоград: 2016.-116 с.

4. Тронеv, С.В. Методические рекомендации по проведению практических занятий "Современные проблемы науки и производства в агроинженерии" : [для магистрантов по направлению 35.04.06 "Агроинженерия" по профилю "Эффективное использование технических систем в агропромышленном комплексе"] / С. В. Тронеv, А. И. Ряднов, И. П. Скворцов ; Волгоградский государственный аграрный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Эксплуатация и технический сервис машин в АПК". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 32 с.

5. Варнаков В.В. Организация и технология технического сервиса машин: учеб. пособие для вузов / В.В. Варнаков [и др.]. – М.: КолосС, 2007. – 277 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).

6. Завражнов А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: [учебник для вузов] / Под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Лань, 2013. – 496 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

7. Моделирование в электроэнергетике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Ф. Шаталов. – Электрон. текстовые дан. – Ставрополь, 2014. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=514263>

8. Рябцев В.Г. Фундаментальные основы проектирования систем автоматизации переработки и хранения продукции сельского хозяйства /. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 232 с.

9. Ржевский С.В. Исследование операций: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 480с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). Режим доступа:- <https://reader.lanbook.com/book/213248#3>

10. Гордеев А. С. Моделирование в агроинженерии: [учебник] / Александр Сергеевич; А. С. Гордеев. – Изд. 2-е, испр. и доп. – СПб.: Лань, 2014. – 384 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Кучеров, Ю.Н. Влияние прерогативы надежности электроснабжения на реформирование отрасли. Режим доступа: <http://transform.ru/articles /html/12reforma/ref000001.article>

2. Microsoft Project, Microsoft Word, Microsoft Excel, браузер Internet Explorer или совместимый.

4. Энергетика. Оборудование, Документация. Режим доступа: <http://forca.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

3. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

4. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические

материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1) Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?

2) ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,

3) ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>,

4) ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>,

5) ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>,

6) Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academiamoscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО),

7) Поисковые системы интернет: Yandex, Google и др.

Электронные библиотеки: «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru/>, «BOOK.ru» <http://www.book.ru/>; «WDU: Электронная библиотека» <http://vitkay.newmail.ru/biblitek.htm>

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который

необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: контрольная работа, собеседование, тестовые задания, отчет по ЛПЗ

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский тип),	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Компьютерный класс, подключенный к сети Интернет, доска

	здание главного учебного корпуса, 250 ГК			
2	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский типа), здание главного учебного корпуса, 148 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Мультимедийные средства: компьютер, проектор, экран, колонки, доска
3	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский типа), здание главного учебного корпуса, 250 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Компьютерный класс, подключенный к сети Интернет, доска
4	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский типа), здание главного учебного корпуса, 250 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Компьютерный класс, подключенный к сети Интернет, доска

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.9 Цифровой мониторинг, управление коллективом и организация
процессов производства

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем
в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

С.В. Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин в АПК»

Протокол № 12 от 20.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.В. Седов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

получение знаний в области цифрового мониторинга, управления коллективом и организации процессов производства в агропромышленном комплексе, необходимых для эффективного использования сельскохозяйственной техники.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- управлять коллективами, исходя из целей и стратегии организации;
- организовывать процессы производства сельскохозяйственной продукции;
- применять цифровые технологии для мониторинга технологических процессов в АПК.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1. Имеет представление о порядке управления коллективами и организации процессов производства	Знать основы цифрового мониторинга, управления коллективом и организация процессов производства, необходимые для управления коллективами и организации процессов производства
	ОПК-6.2. Умеет применять на практике знания по управлению коллективами и организации процессов производства	Умеет использовать знания цифрового мониторинга, управления коллективом и организации процессов производства, необходимые для управления коллективами и организации процессов производства
	ОПК-6.3. Владеет практическими навыками управления коллективами и организации процессов производства	Владеть навыками использования знаний цифрового мониторинга, управления коллективом и организации процессов производства, необходимые для управления коллективами и организации процессов производства

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.1.9 Цифровой мониторинг, управление коллективом и организация процессов производства» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства						
Б1.О.9 Цифровой мониторинг, управление коллективом и организация процессов производства	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-6	---	---	Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	---	---	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

[illegible]

[illegible]

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч								Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Раздел 1. Управление коллективом и организация процессов производства	2	4	8						40		52
Тема 1. Управление трудовым коллективом в агробизнесе		2							20		22
Тема 2. Организация основных производственных процессов		2	8						20		30
Раздел 2. Цифровой мониторинг технологических процессов в АПК		8	16						68		92
Тема 3. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»		2							8		10
Тема 4. Цифровой мониторинг в растениеводстве		2	8						20		30
Тема 5. Цифровой мониторинг в животноводстве		2	4						20		26

Тема 6. Инженерный мониторинг	2	4						20		26
Формы контроля по дисциплине:										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа										
зачет, зачет с оценкой, экзамен									0	0
Итого по дисциплине	12	24	---	---	---	---	---	108	---	144

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Управление коллективом и организация процессов производства	
Тема 1. Управление трудовым коллективом в агробизнесе	Основы управления трудовым коллективом в агробизнесе. Формирование трудового коллектива. Принципы и методы управления персоналом. Кадровое планирование. Самоуправление в агробизнесе
Тема 2. Организация основных производственных процессов	Структура производственных процессов на предприятии. Принципы организации производственных процессов. Организация рационального использования технического потенциала в агробизнесе. Показатели эффективности производства сельскохозяйственной продукции
Раздел 2. Цифровой мониторинг технологических процессов в АПК	
Тема 3. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»	Цели и задачи ведомственного проекта. Основные этапы развития ведомственного проекта. Основные направления цифровизации сельского хозяйства. Структура и основные принципы точного сельского хозяйства. Основные положения точного земледелия. Основные положения точного животноводства.

Тема 4. Цифровой мониторинг в растениеводстве	Тенденции инновационного развития растениеводства. Информационно-техническое обеспечение цифрового мониторинга в растениеводстве. Приборы и оборудование цифрового мониторинга в растениеводстве
Тема 5. Цифровой мониторинг в животноводстве	Тенденции инновационного развития животноводства. Цифровой мониторинг в молочном и мясном скотоводстве. Цифровой мониторинг в свиноводстве. Цифровой мониторинг в птицеводстве
Тема 6. Инженерный мониторинг	Назначение и основные функции мониторингового участка сельскохозяйственного предприятия. Мониторинг технического состояния машин. Приборы и оборудование цифрового инженерного мониторинга

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Управление коллективом и организация процессов производства	
Тема 1. Управление трудовым коллективом в агробизнесе	Собеседование
Тема 2. Организация основных производственных процессов	Собеседование
Раздел 2. Цифровой мониторинг технологических процессов в АПК	
Тема 3. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»	Собеседование
Тема 4. Цифровой мониторинг в растениеводстве	Собеседование
Тема 5. Цифровой мониторинг в животноводстве	Собеседование
Тема 6. Инженерный мониторинг	Собеседование

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении

	знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Водяников В. Т. Организация предпринимательской деятельности и управление в АПК : учебник для вузов / В. Т. Водяников. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. : Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/200294#1>

2. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенексов, В. В. Якушев [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/151671#1>.

3. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. -688 с. Режим доступа: [http:// https://reader.lanbook.com/book/176846#1](http://https://reader.lanbook.com/book/176846#1).

4. Машины и оборудование АПК Волгоградской области: справочник / А. Н. Цепляев, А.И. Ряднов, М.Н. Шапоров [и др.]; ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 132 с. – Текст: электронный. - URL: <https://lib.volgau.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

5. Труфляк, Е.В. Точное земледелие: Учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин — СПб.: Издательство «Лань», 2017 г. – 376 с. – Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/91280/#1>.

6. Труфляк, Е.В. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум: Учебное пособие. Труфляк Е.В., Трубилин Е.И. — 2-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2017 г. — 172 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/92956/#1>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1.КонсультантПлюс (справочные правовые системы); <http://www.consultant.ru/> ;

2.Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов)<http://www.cntd.ru/> ;

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

5. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

6. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».

2. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».

3. Приложение «MegaWeb» АИБС «MegaPro».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Лекционный тип), здание главного учебного корпуса, 315 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – интерактивная трибуна, экран, акустическая система
2	Учебная аудитория (Семинарский тип), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – экран, проектор, компьютер
3	Учебная аудитория (Семинарский тип), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – экран, проектор, компьютер

4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
---	---	--	--	--

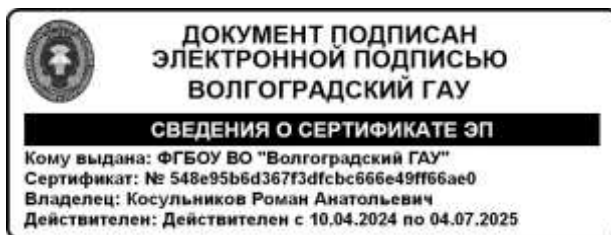
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 Методы решения инженерных задач при разработке новых
технологий

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем
в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Доцент

должность

Е.Н. Захаров

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Механика»

Протокол № 11 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Н.С. Воробьева

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование знаний о постановке и методах решения инженерных задач при разработке новых технологий, основ теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), теоретической базой которой являются законы развития технических систем; обучение пользованию инструментами ТРИЗ при поиске решений задач и осознанному генерированию идей.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение методических основ постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий, методов поиска решения инженерных задач на уровне изобретения;

- формирование умений самостоятельно ставить технические задачи и осуществлять поиск их решения методами инженерного творчества;

- формирование навыков применения методов инженерного творчества при решении конструкторско-технологических и производственных задач.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Имеет представление о порядке использования знаний методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Знать основы анализа методов и способов решения инженерных задач по разработке новых технологий в агроинженерии
	ОПК-3.2. Умеет применять на практике порядок использования знаний методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Уметь использовать знания по основам анализа методов и способов решения инженерных задач по разработке новых технологий в агроинженерии
	ОПК-3.3. Владеет практическими навыками использования знаний методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Владеть навыками применения методов и способов решения инженерных задач по разработке новых технологий в агроинженерии

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.10 Методы решения инженерных задач при разработке новых технологий» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины

(модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности						
Б1.0.10 Методы решения инженерных задач при разработке новых технологий	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-3	---	---	Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	---	---	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

[illegible]

[illegible]

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч								Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Раздел 1. Инженерные задачи	2	4	8						12		24
Тема 1. Классификация инженерных задач.		2	2						4		8
Тема 2. Аналитическая работа при проектировании.		1	4						4		9
Тема 3. Экспертные системы.		1	2						4		7
Раздел 2. Общие методы решения инженерных задач		4	8						30		42
Тема 4. Основные понятия техники.		1	2						5		8

курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		12	24	---	---	---	---	---	72	36	144

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Инженерные задачи	
Тема 1. Классификация инженерных задач.	Инженерная задача. Конструкторская задача. Изобретательская задача. Задача проектирования. Обратные задачи.
Тема 2. Аналитическая работа при проектировании.	Инженерный анализ. Технико-экономический анализ.
Тема 3. Экспертные системы.	Функции экспертных систем. Назначение экспертных систем. Знания. Данные.
Раздел 2. Общие методы решения инженерных задач	
Тема 4. Основные понятия техники.	Критерии эффективности, законы строения и развития технических объектов. Иерархия описаний ТО. Поколение и модель технического объекта. Основные понятия о законах и закономерностях строения и развитии техники.
Тема 5. Методические основы постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий.	Интуитивные, эвристические и алгоритмические методы.
Тема 6. Алгоритмы решения изобретательских задач	Алгоритмы, приемы и методики. Методы анализа ТРИЗ. Основные операции рационального творческого процесса.
Тема 7. Модель и моделирование технических объектов.	Поколение и модель технического объекта. Основные понятия о законах и закономерностях строения и развитии технических объектов. Закономерность функционального строения ТО,

	закономерность оптимального соотношения параметров ТО.
Раздел 3. Системы автоматизированного проектирования при разработке новых технологий	
Тема 8. САПР в инженерном деле.	Системы проектирования. Стадии и этапы проектирования. Подходы к конструированию на основе компьютерных технологий.
Тема 9. Уровни моделирования САПР.	Уровни использования САПР конструирования. 2D черчение. Блоки и их связь с базами данных. Создание специализированных рабочих мест (АРМ). 3D параметрическое моделирование.
Тема 10. Методы реализации моделей на ЭВМ.	Реализация изобретений в различных САПР: Компас-3D, Универсальный механизм, Mathcad, MS Excel, Statistica.
Тема 11. Общие сведения о специализированных интеллектуальных программных системах для решения изобретательских задач.	Заявки на способ, устройство, промышленный образец, программу для ЭВМ. Технология подготовки формулы изобретения. Поисковые системы (патентные, научные).

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Инженерные задачи	
Тема 1. Классификация инженерных задач.	Коллоквиум
Тема 2. Аналитическая работа при проектировании.	Коллоквиум
Тема 3. Экспертные системы.	Коллоквиум
Раздел 2. Общие методы решения инженерных задач	
Тема 4. Основные понятия техники.	Коллоквиум
Тема 5. Методические основы постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий.	Коллоквиум
Тема 6. Алгоритмы решения изобретательских задач	Коллоквиум
Тема 7. Модель и моделирование технических объектов.	Коллоквиум
Раздел 3. Системы автоматизированного проектирования при разработке новых	

технологий	
Тема 8. САПР в инженерном деле.	Коллоквиум
Тема 9. Уровни моделирования САПР.	Коллоквиум
Тема 10. Методы реализации моделей на ЭВМ.	Командная игра
Тема 11. Общие сведения о специализированных интеллектуальных программных системах для решения изобретательских задач.	Коллоквиум

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями.

	Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Амнуэль, П. Как опередить время и конкурентов. Используем потенциал творческой личности : учебное пособие / П. Амнуэль. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 340 с. — ISBN 978-5-91359-290-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119664>.

2. Карлов, А. Г. Идеи, изобретения, инновации в сфере автоматизации технологий и технических систем : учебное пособие / А. Г. Карлов, Н. А. Шпаковский. — Москва : Центрката-лог, 2019. — 536 с. — ISBN 978-5-903268-25-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161562>.

3. Решение научно-инженерных задач в пакете MathCAD : учебное пособие / составитель Н. Е. Макова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2019. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157841>.

4. Бильфельд, Н. В. Методы MS Excel для решения инженерных задач : учебное пособие / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4609-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136174>.

5. Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. — 2-е изд. перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1573-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211466>.

6. Методы решения инженерных задач при разработке новых технологий : методические указания к контрольной и практическим работам по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия для магистров / Е. Н. Захаров, И. А. Несмиянов, Н. С.

Воробьева, А. Г. Иванов ; Волгоградский государственный аграрный университет, Кафедра "Механика". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2024. - 24 с. : ил. - 0,00. - Текст : непосредственный. - URL: http://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=127302&idb=0

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека РФ.
2. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека «Киберленинка».
3. <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web> - электронная библиотека ВолГАУ.
4. www.google.ru – поисковая система Google.
5. www.yandex.ru - поисковая система Яндекс.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

7. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
8. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».
2. Система управления образов. Процессом «ТАНДЕМ. Университет».
3. ООО «Виртуальные технологии в образовании», бессроч.
4. <https://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система Лань.
5. www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека РФ.
6. Microsoft Teams — корпоративная платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во

время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: коллоквиум, командная игра

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления

образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, наглядные пособия, видеопроектор, ноутбук, экран настенный, доска меловая
2	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, наглядные пособия, видеопроектор, ноутбук, экран настенный, доска меловая
3	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, наглядные пособия, видеопроектор, ноутбук, экран настенный, доска меловая
4	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, наглядные пособия, видеопроектор, ноутбук, экран настенный, доска меловая

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

28.05.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 Технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2025

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

Г.Н. Зверева

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В.Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Менеджмент и логистика в АПК»

Протокол № 10 от 23.04.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.А. Карпова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование комплексных знаний, умений и навыков для разработки технико-экономического обоснования инвестиционных проектов.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование у магистрантов представления о методах технико-экономической оценки объектов;
- научиться анализировать технико-экономические показатели проекта;
- овладеть навыками разработки предложений по повышению эффективности проекта.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Имеет представление о порядке осуществления технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности	Знать методы технико-экономической оценки объектов в профессиональной деятельности, том числе и агроинженерии
	ОПК-5.2. Умеет применять на практике знания осуществления технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности	Уметь использовать знания в области анализа технико-экономических показателей проекта при оценке показателей проекта в профессиональной деятельности, том числе в агроинженерии
	ОПК-5.3. Владеет практическими навыками осуществления технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности	Владеть навыками использования знаний в области технико-экономического обоснования проектов при разработке предложений по повышению эффективности проекта в профессиональной деятельности, в том числе агроинженерии

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.11 Техничко-экономическое обоснование инвестиционных проектов» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности						
Б1.О.11 Техничко-экономическое обоснование инвестиционных проектов	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+					

зачет, зачет с оценкой, экзамен											4
Итого по дисциплине		12	24	---	---	---	---	---	72	---	108

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Методические основы технико-экономического проектирования	
Тема 1. Концепция технико-экономического проектирования	Базовые понятия проекта и технико-экономического проектирования. Информационная база и стадийность технико-экономического проектирования.
Тема 2. Основы технико-экономического проектирования	Базовые понятия проектирования Классификация типов проектов Цель, стратегия и результат проекта. Управляемые параметры проекта и его окружение Формирование инвестиционного замысла (идеи) проекта. Предварительная проработка целей и задач проекта. Жизненный цикл проекта и процесс формирования проектной документации на стадии прединвестиционного исследования.
Раздел 2. Методология оценки инвестиций	
Тема 3. Техничко-экономическое обоснование проекта	Техничко-экономическое обоснование проекта. Содержание прединвестиционной стадии. Содержание основных разделов технико-экономического обоснования инвестиционного проекта.
Тема 4. Понятие и критерии эффективности инвестирования	Общие подходы к определению эффективности инвестиционных решений. Показатели эффективности проектов, используемые для предварительной оценки (статические показатели)
Тема 5. Методы оценки инвестиционных решений	Общие подходы к определению эффективности инвестиционных решений. Показатели эффективности проектов, используемые для предварительной оценки.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки
знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Методические основы технико-экономического проектирования	
Тема 1. Концепция технико-экономического проектирования	Коллоквиум.
Тема 2. Основы технико-экономического проектирования	Коллоквиум.
Раздел 2. Методология оценки инвестиций	
Тема 3. Техничко-экономическое обоснование проекта	Коллоквиум.

Тема 4. Понятие и критерии эффективности инвестирования	Коллоквиум.
Тема 5. Методы оценки инвестиционных решений	Коллоквиум.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Государственная инвестиционная политика : учебное пособие / А. И. Трубилин, В. И. Гайдук, Е. А. Шибанихин, А. В. Кондрашова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3000-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212834> (дата обращения: 01.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ксенофонтова, Т. Ю. Разработка бизнес-плана и технико-экономическое обоснование проекта : учебное пособие / Т. Ю. Ксенофонтова, О. А. Гуляева, Е. А. Ксенофонтова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 91 с. — ISBN 978-5-7541-5-1833-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355070> (дата обращения: 01.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Комарова, В. В. Управление проектами : учебное пособие / В. В. Комарова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020. — 158 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179375>

4. Кузнецова, В. Н. Управление проектами : учебное пособие / В. Н. Кузнецова. — Омск :

СибАДИ, 2021. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221351>

5. Куликова, Н. Н. Управление инновационными проектами : учебно-методическое пособие / Н. Н. Куликова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256793>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <https://lib.volgau.ru/megapro/web/>

2. Журнал «Управление проектами». - Режим доступа: URL: <https://www.pmmagazine.ru>

3. Российская Ассоциация Управления Проектами COBHET.- Режим доступа: URL: <https://www.sovnet.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

9. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

10. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. ПО Kaspersky EndpointSecurity для бизнеса –Расширенный Band T:500-999 Node 2 year Educational Renewal License - сублиц. Договор КИС-1333-2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024.

2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом

3. АнтиПлагиат. Вуз.

4. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Дата-Экспресс. - лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессроч.

5. ЭПС "Система ГАРАНТ" Гарант-Сервис, ООО НПП.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательна оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции,

выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Лекционного типа), здание гидромелиоративного корпуса, 406	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), ул. Казахская, д. 33	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютер, экран, проектор,

	кг			акустическая система, информационные стенды
2	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 314 кг	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), ул. Казахская, д. 33	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационный стенд
3	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание гидромелиоративного корпуса, 316 кг	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), ул. Казахская, д. 33	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска с видеопроектором, компьютеры, информационный стенд
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.12 Методика научных исследований

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Профессор

должность

Шапров М.Н.

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

Тронеv С.В.

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности»

Протокол № 11 от 15.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Садовников М.А.

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

Федорова О.А.

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

Целью изучения дисциплины «Методика научных исследований» является ознакомление слушателей с научным исследованием как предметом деятельности научного сообщества, с его видами и этапами и методами обработки и анализа полученных результатов.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

1. Изучение способов планирования экспериментов, подготовки и проведения опытов.
2. Умение вычислять статистические характеристики при обработке опытных данных.
3. Овладение способами обобщения полученных экспериментальных данных (в виде таблиц, графиков и функциональных зависимостей).
4. Научится проводить корреляционный и регрессионный анализ.
5. Ознакомится с методом многофакторного планирования эксперимента.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Имеет представление о порядке проведения научных исследований, анализа результатов и подготовки отчетных документов	Знать основы теории планирования эксперимента. Знать методы и виды научных исследований и обработки результатов.
	ОПК-4.2. Умеет применять на практике знания проведения научных исследований, анализа результатов и подготовки отчетных документов	Уметь разработать методику экспериментальных исследований. Уметь моделировать комплексные исследования.
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками проведения научных исследований, анализа результатов и подготовки отчетных документов	Владеть методами оптимизации объектов исследований. Владеть методиками проведения комплексных исследований.

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы						
Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы						
Б1.О.12 Методика научных исследований	+					
Б2.О.03(У) Научно-исследовательская работа	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-4	-	-	(Б2.О.03(У) Научно-исследовательская работа
			Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

[illegible]

Лабораторные занятия	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	72	---	72	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	72	---	72	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	---	0	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	108	---	108	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	3	---	3	-- -	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежуточная аттестация	

			Лекционные занятия								
			Практические занятия								
			Лабораторные занятия								
			Курсовая работа								
			Курсовой проект								
			Расчетно-графическая работа								
			Контрольная работа								
			Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины								
Тема 1. Задачи математической статистики. Виды распределений	2	1	2					5		8	
Тема 2. Статистические методы проверки гипотез.	2	1	2					5		8	
Тема 3. Дисперсионный анализ	2	1	3					8		11	
Тема 4. Корреляция, регрессия и ковариация	2	2	4					10		16	
Тема 5. Методика планирования эксперимента для построения многофакторных моделей	2	2	4					10		16	
Тема 6. Метод построения планов второго порядка. Ротатабельные и ортогональные планы. Некомпозиционные планы. D-оптимальные планы	2	2	4					10		16	
Тема 7. Математические модели и их каноническое преобразование.	2	2	4					12		18	

Тема 8. Изучение поверхности отклика с помощью двумерных сечений. Решение компромиссных задач.	2	1	2						12		17
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										0	0
Итого по дисциплине		12	24	---	---	---	---	---	72	---	108

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Тема 1. Задачи математической статистики. Виды распределений	1.1 Совокупность и выборка. 1.2 Эмпирические распределения 1.3 Теоретические распределения
Тема 2. Статистические методы проверки гипотез.	2.1 Нулевая гипотеза и критерии ее проверки 2.2 Точечная и интервальные оценки параметров распределения 2.3. Оценка существенности разности выборочных средних по t-критерию.
Тема 3. Дисперсионный анализ	3.1 Основы метода. 3.2 Оценка существенности разности между средними. 3.3 Простой пример дисперсионного анализа.
Тема 4. Корреляция, регрессия и ковариация	4.1 Линейная корреляция и регрессия. 4.2 Криволинейная корреляция и регрессия. 4.3 Ковариация
Тема 5. Методика планирования эксперимента для построения многофакторных моделей	5.1 Сущность метода. 5.2 Полный и дробный факторные эксперименты.

	5.3 Рандомизация опытов
Тема 6. Метод построения планов второго порядка. Рототабельные и ортогональные планы. Некомпозиционные планы. D-оптимальные планы	6.1 Составление плана полного факторного эксперимента. Рототабельные и ортогональные планы. 6.2 Отсеивающие эксперименты. 6.3 Движение в область оптимума. 6.4 Рототабельные и ортогональные планы. 6.5. Некомпозиционные планы. D-оптимальные планы
Тема 7. Математические модели и их каноническое преобразование.	7.1 Виды поверхностей второго порядка. 7.2 Способы канонического преобразования математических моделей
Тема 8. Изучение поверхности отклика с помощью двумерных сечений. Решение компромиссных задач.	8.1 Метод построения двумерных сечений. 8.2 Кодирование и раскодирование параметров

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Задачи математической статистики. Виды распределений	Собеседование
Тема 2. Статистические методы проверки гипотез.	Контрольная работа,
Тема 3. Дисперсионный анализ	Контрольная работа,
Тема 4. Корреляция, регрессия и ковариация	Контрольная работа,
Тема 5. Методика планирования эксперимента для построения многофакторных моделей	Собеседование.
Тема 6. Метод построения планов второго порядка. Рототабельные и ортогональные планы. Некомпозиционные планы. D-оптимальные планы	Собеседование.
Тема 7. Математические модели и их каноническое преобразование.	Собеседование.
Тема 8. Изучение поверхности отклика с помощью двумерных сечений. Решение компромиссных задач.	Собеседование.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Высшее образование). - DOI: <https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>. - Режим доступа: по подписке.

2. Ряднов А.И., Шапоров М.Н. Основы научных исследований: учебное пособие. – Изд. 2-е, доп. и пер. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. -188с.

4. Ряднов А.И. Основы научных исследований: учебное пособие. Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2016. -120с.

4. Шапоров М.Н. Методика экспериментальных исследований: учебное пособие. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017. – 112 с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Бесплатное ПО nanoCADfree/

2. Свободное ПО трехмерной компьютерной графики Blender.
3. Учебный комплекс КОМПАС-3DV12.
4. Программа Microsoft Excel.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

11. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

12. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://sdo.volgau.com/>
2. Платформа для видеоконференций и удаленной работы «Mind»/
3. <http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
4. <http://www.studentlibrary.ru/> - Электронная библиотечная система «Консультант студента».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия

выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: контрольная работа, собеседование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Семинарско	Учебная аудитория для проведения	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт	Аудитория имеет компьютер с выходом в Интернет,

	го типа), здание главного учебного корпуса, 108 км	учебных занятий	Университетский, д. 26	мультимедиапроектор, и интерактивную
2	Учебная лаборатория (Семинарско го типа), здание главного учебного корпуса, 108 км	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальны х консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Аудитория имеет компьютер с выходом в Интернет, мультимедиапроектор, и интерактивную
3	Учебная лаборатория (Семинарско го типа), здание главного учебного корпуса, 108 км	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточно й аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Аудитория имеет компьютер с выходом в Интернет, мультимедиапроектор, и интерактивную
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельно й работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Проектирование технологических процессов в агропромышленном
комплексе

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем
в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

А.В. Харлашин

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронев

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технические системы в АПК»

Протокол № 11 от 26.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Р.А. Косульников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

Теоретическая и практическая подготовка обучающихся для решения профессиональных задач, связанных с проектированием технологических процессов в агропромышленном комплексе, с теоретическим обоснованием и расчетом технологических параметров сельскохозяйственных машин для повышения качества выполнения основных технологических операций

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- получение знаний по особенностям технологических процессов в агропромышленном комплексе, условиям функционирования сельскохозяйственных машин и современных способах проектирования технологических процессов в АПК;
- освоение методики исследования технологических процессов в агропромышленном комплексе и проектирования сельскохозяйственных машин;
- приобретение навыков проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов в растениеводстве с использованием методов математического моделирования.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	ПК-1.1. Имеет представление о порядке разработки перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов сельскохозяйственной организации	Знать основы проектирования технологических процессов в агропромышленном комплексе, необходимые при разработке перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации, в том числе: принципы проектирования технологических процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса; классы математических моделей, принципы их построения и область применения при проектировании технологических процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса; правила работы с общим и специальным программным обеспечением при проектировании процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса
	ПК-1.2. Умеет применять на практике знания разработка перспективных планов и технологий в области	Уметь использовать знания в области проектирования технологических процессов в агропромышленном комплексе при разработке перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации

механизации автоматизации процессов сельскохозяйственной организации	и процессов в сельскохозяйственной организации, в том числе: пользоваться методами математического моделирования при проектировании процессов в инженерно-технической сфере сельского хозяйства; пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве
ПК-1.3. Владеет практическими навыками разработки перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов сельскохозяйственной организации	Владеть навыками использования знаний в области проектирования технологических процессов в агропромышленном комплексе при разработке перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации, в том числе: проектирование механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования; разработка планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов; разработка мероприятий по повышению производительности труда при эксплуатации сельскохозяйственной техники

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.13 Проектирование технологических процессов в агропромышленном комплексе» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации						
Б1.В.01 Проектирование предприятий технического		+				

сервиса машин						
Б1.В.02 Проектирование технических систем в животноводстве		+				
Б1.О.13 Проектирование технологических процессов в агропромышленном комплексе	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-1	---	---	Б1.В.01 Проектирование предприятий технического сервиса машин Б1.В.02 Проектирование технических систем в животноводстве Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.В.03(П) Преддипломная практика Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

[illegible]

[illegible]

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч								Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Раздел 1. Основы проектирования машин для обработки почвы											
Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины		2	8						2		12
Тема 2. Методы проектирования технологических процессов		4	-						4		8
Тема 3. Проектирование машин для основной обработки почвы		4	8						2		14
Тема 4. Проектирование машин для внесения удобрений		4	4						2		10
Раздел 2. Основы проектирования уборочных машин											
Тема 5. Проектирование молотильных аппаратов зерноуборочных комбайнов		2	8						2		12

Тема 6. Проектирование соломотрясов зерноуборочных комбайнов		2	8						2		12
Тема 7. Проектирование сепаратора зернового вороха		4	8						4		16
Тема 8. Проектирование вентилятора очистки зерноуборочных комбайнов		2	4						4		10
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическа я работа, контрольная работа						50					50
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		24	48	---	---	50	---	---	22	36	180

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Основы проектирования машин для обработки почвы	
Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины	Введение. Цели и задачи дисциплины. Общие понятия о системе машин в растениеводстве. Технологические свойства почвы.
Тема 2. Методы проектирования технологических процессов	Виды методов проектирования технологических процессов. Эвристические методы. Экспериментальные методы. Формализованные методы.
Тема 3. Проектирование машин для основной обработки почвы	Условия качественного выполнения основной обработки почвы. Обоснование параметров и методы проектирования лемешно-отвальной поверхности корпуса плуга.
Тема 4. Проектирование машин для внесения удобрений	Особенности технологического процесса внесения удобрений. Условия качественного выполнения внесения удобрений. Обоснование параметров и методы

	проектирования разбрасывающих устройств.
Раздел 2. Основы проектирования уборочных машин	
Тема 5. Проектирование молотильных аппаратов зерноуборочных комбайнов	Особенности технологического процесса обмолота зерновых культур. Условия качественного функционирования молотильного аппарата. Обоснование параметров и методы проектирования молотильного аппарата.
Тема 6. Проектирование соломотрясов зерноуборочных комбайнов	Особенности технологического процесса сепарации грубого вороха. Условия качественного функционирования соломотряса. Обоснование параметров и методы проектирования соломотрясов.
Тема 7. Проектирование сепаратора зернового вороха	Особенности технологического процесса сепарации зернового вороха. Условия качественного функционирования сепаратора зернового вороха. Обоснование параметров и методы проектирования сепаратора зернового вороха комбайна
Тема 8. Проектирование вентилятора очистки зерноуборочных комбайнов	Особенности технологического процесса сепарации легкого вороха. Условия качественного функционирования вентилятора очистки зерноуборочного комбайна. Обоснование параметров и методы проектирования вентилятора очистки зерноуборочного комбайна.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Основы проектирования машин для обработки почвы	Собеседование, курсовой проект
Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины	
Тема 2. Методы проектирования технологических процессов	
Тема 3. Проектирование машин для основной обработки почвы	
Тема 4. Проектирование машин для внесения удобрений	
Раздел 2. Основы проектирования уборочных машин	
Тема 5. Проектирование молотильных аппаратов зерноуборочных комбайнов	
Тема 6. Проектирование соломотрясов зерноуборочных комбайнов	
Тема 7. Проектирование сепаратора зернового вороха	
Тема 8. Проектирование вентилятора очистки зерноуборочных комбайнов	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине

«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------------	---

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Теория и расчет технологических параметров современных сельскохозяйственных машин: учебное пособие / В. Е. Бердышев, А. Н. Цепляев, А. В. Седов [и др.]; Волгоградский государственный аграрный университет, Кафедра "Технические системы в агропромышленном комплексе". - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2020. - 168 с.: [ил.].

2. Теория и расчет технологических параметров сельскохозяйственных машин: учебное пособие / В. Е. Бердышев [и др.]; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. - 112 с.: [ил.].

3. Устройство и подготовка к работе зерноуборочных комбайнов: учеб. пособие / В. Е. Бердышев [и др.]; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. - 108 с.: [ил.].

4. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / А. Н. Цепляев [и др.] ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 188 с.

5. Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс: учебное пособие для вузов / В. П. Гуляев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — <https://e.lanbook.com/book/184099>

6. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие / И. И. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — <https://e.lanbook.com/book/168771>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Журнал "Агротехника и технологии". Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/>

2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. Режим доступа: <https://www.cnsnb.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

13. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

14. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»
<https://www.agrobase.ru/>

2. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро»

3 Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 5 КВ	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – информационные и демонстрационные стенды
2	Учебная лаборатория (Семинарского типа),	Учебная аудитория для проведения групповых и	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства

	здание главного учебного корпуса, 5 КВ	индивидуальны х консультаций	26	обучения – информационные и демонстрационные стенды
3	Учебная лаборатория (Семинарско го типа), здание главного учебного корпуса, 5 КВ	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточно й аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – информационные и демонстрационные стенды
4	Учебная лаборатория (Семинарско го типа), здание главного учебного корпуса, 303 км	Помещение для самостоятельно й работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – лабораторные установки, барометр анероид, термометры, насос вакуумный Комовского, анемометр-термометр цифровой ИСП-МГ 4.01, шкаф-ниша

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Проектирование предприятий технического сервиса машин

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Заведующий кафедрой

должность

А.В. Седов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронев

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин в АПК»

Протокол № 12 от 20.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.В. Седов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов системы профессиональных знаний, умений и навыков по проектированию предприятий технического сервиса машин.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- проектировать производственные участки технического сервиса сельскохозяйственной техники;
- разрабатывать рациональные методы восстановления изношенных деталей;
- разрабатывать планы модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов;
- организовывать мероприятия по повышению производительности труда при техническом сервисе сельскохозяйственной техники;
- использовать системы контроля качества работ при техническом сервисе сельскохозяйственной техники;
- подготавливать локальные нормативные акты, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт при техническом сервисе сельскохозяйственной техники.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	ПК-1.1 Имеет представление о порядке разработки перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	Знать основы проектирования предприятий технического сервиса машин, необходимые при разработке перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации, в том числе: Методику расчета площадей производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Способы организации технологических процессов на участках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Принципы планировки производственного участка технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Принципы планировки рабочих мест производственного участка технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Основные принципы и методы, направления развития технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования; Современные технологии восстановления деталей; Методика определения экономической целесообразности и эффективности восстановления изношенных деталей; Правила разработки маршрутов

		восстановления изношенных деталей; Порядок контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации; Правила разработки локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию сельскохозяйственной техники и оборудования.
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания порядка разработки перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	Уметь использовать знания в области проектирования предприятий технического сервиса машин при разработке перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации, в том числе: Рассчитывать площади производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с планируемыми объемами работ; Разрабатывать технологический процесс производства работ на проектируемых участках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Разрабатывать технологическую планировку производственного участка технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Разрабатывать варианты планировки рабочих мест производственного участка технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Пользоваться компьютерными технологиями при разработке методов технического диагностирования и прогнозирования; Определять экономическую целесообразность и эффективность восстановления изношенных деталей; Разрабатывать маршруты восстановления изношенных деталей; Определять причины износа сельскохозяйственных машин и оборудования, их простоев, аварий; Определять сроки, методы, средства контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники.
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками разработки	Владеть навыками использования знаний в области проектирования предприятий технического сервиса

	перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	машин при разработке перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации, в том числе: Проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники; Разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования; Разработки рациональных методов восстановления изношенных деталей; Разработки мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники; Разработки системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации; Разработки локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию сельскохозяйственной техники.
--	--	---

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.01 Проектирование предприятий технического сервиса машин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации						
Б1.В.01 Проектирование предприятий технического сервиса машин		+				
Б1.В.02 Проектирование технических систем в животноводстве		+				
Б1.О.13 Проектирование технологических процессов в агропромышленном комплексе	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-1	Б1.О.13 Проектирование технологических процессов в агропромышленном комплексе	Б1.В.02 Проектирование технических систем в животноводстве	Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
			Б2.В.03(П) Преддипломная практика
			Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

[illegible]

Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	22	---	---	22	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	36	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	36	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	180	---	---	180	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	5	---	---	5	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч								Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Раздел 1. «Основы проектирования предприятий технического сервиса»	3	10	22						10		42
Тема 1. Состояние технического сервиса в агропромышленном комплексе и пути развития предприятий технического сервиса.		2	4						2		8

Тема 2. Этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий технического сервиса.		2	6						2		10
Тема 3. Порядок проектирования предприятия технического сервиса.		2	6						4		12
Тема 4. Организация производственного процесса предприятий технического сервиса.		4	6						2		12
Раздел 2. «Технологическое проектирование предприятий технического сервиса»		14	26						12		52
Тема 5. Расчет производственной программы, объема работ и численности производственных рабочих предприятий технического сервиса.		4	8						4		16
Тема 6. Технологическая планировка предприятий технического сервиса		4	6						2		12
Тема 7. Технологический расчет производственных зон, участков и складов предприятий технического сервиса.		4	8						4		16
Тема 8. Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания.		2	4						2		8
Формы контроля по дисциплине:	3										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа						50					50
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине	3	24	48	---	---	50	---	---	22	36	180

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. «Основы проектирования предприятий технического сервиса»	
Тема 1. Состояние технического сервиса в агропромышленном комплексе и пути развития предприятий технического сервиса.	Состояние технического сервиса в агропромышленном комплексе. Структура технического сервиса. Типы предприятий технического сервиса и их характеристика. Основы организации предприятий технического сервиса и пути их совершенствования.
Тема 2. Этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий технического сервиса.	Строительство, расширение, реконструкция и техническое перевооружение предприятий технического сервиса. Нормативные документы при строительстве и проектировании предприятий технического сервиса. Понятие о типовом и индивидуальном проектировании. Виды и этапы проектирования. Стадии проектирования и их содержание.
Тема 3. Порядок проектирования предприятия технического сервиса.	Последовательность проектирования предприятий технического сервиса. Техничко-экономическое обоснование. Задание на проектирование. Сметная стоимость строительства зданий и сооружений предприятий. Техничко-экономическая оценка проектных решений предприятий технического сервиса
Тема 4. Организация производственного процесса предприятий технического сервиса.	Принципы организации производственного процесса. Методы организации ремонта на предприятиях технического сервиса. Формы организации труда на предприятиях технического сервиса. Современные технологии восстановления деталей. Восстановление деталей поверхностно-пластической деформацией. Восстановление рабочих органов сельскохозяйственных машин. Восстановление деталей напылением и гальванопокрытиями.
Раздел 2. «Технологическое проектирование предприятий технического сервиса»	
Тема 5. Расчет производственной программы, объема работ и численности производственных рабочих предприятий технического сервиса.	Расчет производственной программы и объемов работ по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту машинно-тракторного парка. Принципы распределения объемов работ по их видам и месту выполнения в различных типах предприятий технического сервиса.

	Распределение общей трудоемкости по видам работ. Расчет численности производственного и вспомогательного персонала.
Тема 6. Технологическая планировка предприятий технического сервиса	Общие сведения и содержание технологического проектирования. Выбор и обоснование технологического процесса ремонта изделий. Типовые схемы производственных процессов. Выбор организационной структуры предприятия. Состав предприятия или подразделения
Тема 7. Технологический расчет производственных зон, участков и складов предприятий технического сервиса.	Выбор метода организации ТО и диагностики машинно-тракторного парка. Режим работы производственных зон и участков. Методика расчета площадей зон, участков, складов, вспомогательных и технических помещений. Ритм производства, такт поста и метод их расчета. Определение такта линии и их количества. Расчет поточных линий ТО для машинно-тракторного парка. Определение потребности зон и участков в технологическом оборудовании. Методика размещения оборудования.
Тема 8. Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания.	Функции и классификация станций технического обслуживания. Особенности организации технического обслуживания. Выбор метода обслуживания. Методика технологического расчета СТО, нормативы технологического проектирования. Расчет годовых объемов работ СТО, постов, площадей производственно-складских и административно-бытовых помещений. Технологическая планировка СТО.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. «Основы проектирования предприятий технического сервиса»	
Тема 1. Состояние технического сервиса в агропромышленном комплексе и пути развития предприятий технического сервиса.	Собеседование.
Тема 2. Этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий технического сервиса.	Собеседование.

Тема 3. Порядок проектирования предприятия технического сервиса.	Собеседование.
Тема 4. Организация производственного процесса предприятий технического сервиса.	Собеседование.
Раздел 2. «Технологическое проектирование предприятий технического сервиса»	
Тема 5. Расчет производственной программы, объема работ и численности производственных рабочих предприятий технического сервиса.	Собеседование.
Тема 6. Технологическая планировка предприятий технического сервиса	Собеседование.
Тема 7. Технологический расчет производственных зон, участков и складов предприятий технического сервиса.	Собеседование.
Тема 8. Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания.	Собеседование.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но

	сопровожающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А. В. Коломейченко, А. В. Чепурин, В. М. Корнеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1814-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211793>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Организация технического сервиса и основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий : учебно-методическое пособие / составители В. Н. Хрянин, В. В. Коротких. — Новосибирск : НГАУ, 2018. — 256 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172305>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК : учебное пособие для вузов / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44720-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254699>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Завражнов, А. И. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань,

2022. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-9654-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198563> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие для вузов / В. В. Носов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6794-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152451> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : ТГТУ, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8265-1862-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319595> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Гарант- Режим доступа: <http://www.garant.ru>.
2. Консультант- Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Техэксперт- Режим доступа: <http://www.cntd.ru>.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

15. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

16. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ»;
2. СПС КонсультантПлюс;
3. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».
4. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».
5. Приложение «Mera Web» АИБС «МегаПро».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в

рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам

экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 200 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая.
2	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 200 км	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая.
3	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 200 км	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая.
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Проектирование технических систем в животноводстве

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

О.А. Федорова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технические системы в АПК»

Протокол № 11 от 26.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Р.А. Косульников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области проектирования технических систем в животноводстве, в том числе разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование базовых знаний в области проектирования технических систем в животноводстве;

- изучение прогрессивных технологий производства животноводческой продукции для разработки перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации

- формирование умений и навыков расчета и подбора технических систем для механизации содержания животных и птицы, формирование из них поточно-технологических линий для их эффективного использования, в том числе при разработке перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	ПК-1.1. Имеет представление о порядке разработки перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	Знать технические системы, виды ПТЛ и основы проектирования технических систем в животноводстве, необходимые при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в животноводстве с использованием методов математического моделирования
	ПК-1.2. Умеет применять на практике знания разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	Уметь использовать знания основ проектирования технических систем в животноводстве при разработке перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации, в том числе при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в животноводстве с использованием методов математического моделирования
	ПК-1.3. Владеет практическими навыками разработки перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	Владеть методикой технических систем в животноводстве, в том числе при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования при разработке перспективных планов и технологий в

организации	области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации
-------------	--

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.02 Проектирование технических систем в животноводстве» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации						
Б1.В.01 Проектирование предприятий технического сервиса машин		+				
Б1.В.02 Проектирование технических систем в животноводстве		+				
Б1.О.13 Проектирование технологических процессов в агропромышленном комплексе	+					
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-1	Б1.О.13 Проектирование технологических процессов в агропромышленном комплексе	Б1.В.01 Проектирование предприятий технического сервиса машин	Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
			Б2.В.03(П) Преддипломная практика
			Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего		72	---	---	72	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лекционные занятия		24	---	---	24	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Практически е занятия		48	---	---	48	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторны е занятия		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельна я работа обучающихся, всего		72	---	---	72	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект		50	---	---	50	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графи ческая работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятел ьное изучение тем (разделов) дисциплины		22	---	---	22	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация		36	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен		36	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудо- емкост ь	часы	180	---	---	180	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетны е единиц ы	5	---	---	5	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч								Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Раздел 1. «Основы проектирования технических систем в животноводстве»		8	4						4		16
Тема 1 Общие вопросы проектирования.		4									4
Тема 2 Общие сведения о технических системах в животноводстве и принципы их проектирования		2									2
Тема 3 Проектирование генерального плана предприятий животноводства и его оценка		2	4						4		10
Раздел 2. «Основы эффективного использования технических систем в животноводческих помещениях»		4	22						10		36
Тема 4 Типы животноводческих предприятий и помещений для содержания животных		4							2		6
Тема 5 Особенности расчета структуры стада и подбор основного производственного помещения.			2								2
Тема 6 Инженерные технические системы в животноводческих помещениях			8						2		10
Тема 7 Расчет и подбор технических систем для водоснабжения фермы			4						2		6

Тема 8 Расчет и подбор высокопроизводительного оборудования для кормления			4						2		6
Тема 9. Расчет потребности в средствах удаления навоза в производственных помещениях			4						2		6
Раздел 3. «Расчет и работа технических систем в животноводстве»		12	22						8		42
Тема 10. Поточно-технологические линии в животноводстве. Охрана труда.		8							2		10
Тема 11. Способы контроля и автоматическое управление технологическими процессами и экономическая оценка инноваций в животноводстве		4									4
Тема 12. Расчет параметров оборудования технических систем доения и первичной обработки молока			6						2		8
Тема 13. Определение параметров машин для подготовки кормов к скармливанию			6						2		8
Тема 14. Расчет параметров кормораздающих устройств и ПТЛ приготовления и раздачи кормов			6						2		8
Тема 15. Расчет ПТЛ удаления и утилизации навоза			4								4
Формы контроля по дисциплине:							50			36	86
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа							50				50
зачет, зачет с оценкой, экзамен										36	36
Итого по дисциплине		24	48	---	---	50	---	---	22	36	180

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. «Основы проектирования технических систем в животноводстве»	
Тема 1 Общие вопросы проектирования.	Введение. Состав проекта животноводческого предприятия: задание на проектирование, стадии проектирования и их содержание. Виды проектов. Стадии и методы проектирования. Техничко-экономическое обоснование проектируемого предприятия. Этапы проектирования технических систем. Прогрессивные методы проектирования. Модель, как средство проектирования.
Тема 2 Общие сведения о технических системах в животноводстве и принципы их проектирования	Элементы системы животноводства. Материально-техническая база системы животноводства. Системы машин для комплексной механизации животноводства.
Тема 3 Проектирование генерального плана предприятий животноводства и его оценка	Генеральный план предприятий по производству животноводческой продукции. Принципы размещения предприятий. Критерии проектирования генерального плана. Этапы разработки генерального плана. Техничко-экономические показатели генерального плана.
Раздел 2. «Основы эффективного использования технических систем в животноводческих помещениях»	
Тема 4 Типы животноводческих предприятий и помещений для содержания животных	Фермы и комплексы, их виды, направленность и размеры. Понятие о животноводческом комплексе. Системы и способы содержания. Проектирование функциональных зон помещений.
Тема 5 Особенности расчета структуры стада и подбор основного производственного помещения.	Виды животных по возрастным группам, способы содержания. Виды производственных помещений. Методика расчета структуры стада. Порядок расчета площади производственного помещения. Особенность приведения расчетных размеров к строительным.

Тема 6 Инженерные технические системы в животноводческих помещениях	Понятие о микроклимате и его значение для животноводства. Технические средства для создания оптимального микроклимата. Электроосвещение. Системы электроснабжения. Методика определения естественного освещения, расчетного числа ламп для искусственного освещения. Вентиляция и ее классификация. Вентиляция животноводческих помещений и ее расчет. Методика расчета вентиляции помещений для сельскохозяйственных животных. Определение вентиляционной нормы. Определение кратности воздухообмена в помещении. Определение числа вытяжных и приточных каналов. Виды отопления. Уравнение теплового баланса. Количество тепла, выделяемого животными, получаемого за счет солнечной радиации, расходуемое на подогрев воздуха при вентиляции, количество тепла, теряемое через ограждение конструкции, случайные потери тепла. Методика определения необходимого числа теплогенераторов.
Тема 7 Расчет и подбор технических систем для водоснабжения фермы	Определение потребности фермы в воде; диаметра труб наружного и внутреннего водопровода и подобрать необходимые трубы; производительности водоподъемника (насоса) и выбор соответствующего насоса; Порядок расчета мощности необходимой для привода водоподъемника; Определение объема водонапорной башни и выбор соответствующей водонапорной башни. Методика построения графика расхода воды; подбора вид и необходимого количества автопоилок.
Тема 8 Расчет и подбор высокопроизводительного оборудования для кормления	Потребность фермы в кормах и их суточный расход. Количество корма, ежедневно перерабатываемого в отдельной линии кормоцеха для поголовья фермы, количество корма в сутки за одно кормление. Методика расчета и подбора количество хранилищ для кормов различных видов. определяют площадь навозохранилища.
Тема 9. Расчет потребности в средствах удаления навоза в производственных помещениях	Канализация: общие сведения и классификация систем. Технология уборки. Процесс уборки и удаления

	навоза, транспортировка навоза к местам хранения или переработки утилизации. Количество навоза, получаемое от поголовья за сутки. определение площади навозохранилища, выбор типового навозохранилища.
Раздел 3. «Расчет и работа технических систем в животноводстве»	
Тема 10. Поточно- технологические линии в животноводстве. Охрана труда.	Поточная технология производства: основные понятия. Виды ПТЛ в животноводстве. Основы расчета ПТЛ. Основные условия осуществления поточной автоматизированной технологии в животноводстве. Алгоритм оптимизации производственных процессов. Виды ПТЛ: кормления, поения, навозоудаления. Требования охраны труда.
Тема 11. Способы контроля и автоматическое управление технологическими процессами и экономическая оценка инноваций в животноводстве	Автоматизированные системы управления основные понятия и определения Электронные системы идентификации в животноводстве. Электронные системы в технологии кормления животных. Автоматизация производственных процессов в животноводстве и птицеводстве. Тенденции и перспективы механизации и автоматизации животноводческих ферм.
Тема 12. Расчет параметров оборудования технических систем доения и первичной обработки молока	Схемы машин и механизмов для получения и обработки молока, включающим вакуумную, молочную, линию промывки и др системы. Количество доильных установок. Количество доящихся коров. Максимальный часовой удой. Количество доильных аппаратов, обслуживаемых одним оператором. Количество операторов, одновременно работающих. Требуемая подача вакуумных насосов. Расход воздуха доильным аппаратом. Количество вакуумных насосов. Количество сепараторов, охладителей, пастеризаторов (или охладительно-пастеризационных установок). Площадь поверхности регенеративного теплообменника итребуемый расход пара на пастеризацию. Требуемый поток холода. Количество холодильных установок.
Тема 13. Определение параметров машин для подготовки кормов к скармливанию	Технология обработки кормов и приготовления смесей. Зоотехнические требования к кормам, их хранению и

	скармливанию, зооинженерные требования к процессам, машинам и оборудованию для обработки кормов. Основные способы подготовки компонентов смесей и зоотехнические требования к кормам и оборудованию.
Тема 14. Расчет параметров кормораздающих устройств и ПТЛ приготовления и раздачи кормов	Виды ПТЛ приготовления и раздачи кормов. Расчеты по определению производительности технологических линий, потребного числа машин и вспомогательного оборудования.
Тема 15. Расчет ПТЛ удаления и утилизации навоза	Расчет ПТЛ удаления и утилизации навоза. Выбор и расчет средств для удаления навоза Скребокковые транспортеры кругового движения Гидравлические системы удаления навоза

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. «Основы проектирования технических систем в животноводстве»	
Тема 1 Общие вопросы проектирования.	Собеседование
Тема 2 Общие сведения о технических системах в животноводстве и принципы их проектирования	Собеседование
Тема 3 Проектирование генерального плана предприятий животноводства и его оценка	Собеседование, отчет по практическим работам
Раздел 2. «Основы эффективного использования технических систем в животноводческих помещениях»	
Тема 4 Типы животноводческих предприятий и помещений для содержания животных	Собеседование
Тема 5 Особенности расчета структуры стада и подбор основного производственного помещения.	отчет по практическим работам
Тема 6 Инженерные технические системы в животноводческих помещениях	отчет по практическим работам
Тема 7 Расчет и подбор технических систем для водоснабжения фермы	отчет по практическим работам
Тема 8 Расчет и подбор высокопроизводительного оборудования для кормления	отчет по практическим работам

Тема 9. Расчет потребности в средствах удаления навоза в производственных помещениях	отчет по практическим работам
Раздел 3. «Расчет и работа технических систем в животноводстве»	
Тема 10. Поточно- технологические линии в животноводстве. Охрана труда.	Собеседование
Тема 11. Способы контроля и автоматическое управление технологическими процессами и экономическая оценка инноваций в животноводстве	Собеседование
Тема 12. Расчет параметров оборудования технических систем доения и первичной обработки молока	отчет по практическим работам
Тема 13. Определение параметров машин для подготовки кормов к скармливанию	отчет по практическим работам
Тема 14. Расчет параметров кормораздающих устройств и ПТЛ приготовления и раздачи кормов	отчет по практическим работам
Тема 15. Расчет ПТЛ удаления и утилизации навоза	отчет по практическим работам

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил

	учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1.Завражнов, А. И. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-9654-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198563>

2.Земсков, В. И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве / В. И. Земсков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-507-45265-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263042>

3.Техника и технологии в животноводстве: учебник для вузов / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 440 с. — ISBN

978-5-8114-8706-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200342>

4.Фролов, В. Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве : учебное пособие / В. Ю. Фролов, Д. П. Сысоев, С. М. Сидоренко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2418-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209798>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1.Видео «Навозоудаление на ферме». Режим доступа: <https://ok.ru/video/309860239902>

2.Видео «Технология машинного доения». Режим доступа: <https://ok.ru/video/1565853168>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

17. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

18. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1.Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru/>

2.Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>

3.Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65186/>

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во

время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование, отчет по практическим работам

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления

образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание главного учебного корпуса, 308 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – планшет-разрезы; увеличитель крутящего момента трактора ДТ-75; генераторная установка; система охлаждения; детали шатунно-поршневой группы; агрегаты системы питания дизельного двигателя: МТЗ-80 (Беларус 800) – УТН-5; Кировец – ЯМЗ; газораспределительный механизм; распределитель гидросистемы; агрегаты системы смазки; аккумуляторная батарея и стартер. Учебные макеты: двигатель Д-240; коробка передач ДТ-75 (ВТ-100); корзина сцепления; ТНВД; планетарный механизм ДТ-75; головка блока цилиндров; пусковой двигатель; воздушный фильтр; тормозной кран; кривошипно-шатунный механизм 2-х-тактного двигателя; ведомый диск сцепления; карбюратор; гидроусилитель руля; гидроаккумулятор; увеличитель сцепного веса
2	Учебная	Учебная	400002, Россия, г.	комплект учебной

	лаборатория (Семинарско го типа), здание главного учебного корпуса, 303 км	аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – лабораторные установки, барометр анероид, термометры, насос вакуумный Комовского, анемометр-термометр цифровой ИСП-МГ 4.01, шкаф-ниша
3	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский типа), здание главного учебного корпуса, 308 км	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – планшет-разрезы: увеличитель крутящего момента трактора ДТ-75; генераторная установка; система охлаждения; детали шатунно-поршневой группы; агрегаты системы питания дизельного двигателя: МТЗ-80 (Беларус 800) – УТН-5; Кировец – ЯМЗ; газораспределительный механизм; распределитель гидросистемы; агрегаты системы смазки; аккумуляторная батарея и стартер. Учебные макеты: двигатель Д-240; коробка передач ДТ-75 (ВТ-100); корзина сцепления; ТНВД; планетарный механизм ДТ-75; головка блока цилиндров; пусковой двигатель; воздушный фильтр; тормозной кран; кривошипно-шатунный механизм 2-х-тактного двигателя; ведомый диск сцепления; карбюратор; гидроусилитель руля;

				гидроаккумулятор; увеличитель сцепного веса
4	Учебная лаборатория (Семинарско-го типа), здание главного учебного корпуса, 303 км	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – лабораторные установки, барометр анероид, термометры, насос вакуумный Комовского, анемометр-термометр цифровой ИСП-МГ 4.01, шкаф-ниша

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025__ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Испытания сельскохозяйственной техники

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем
в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

О.А. Федорова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технические системы в АПК»

Протокол № 11 от 26.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Р.А. Косульников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в области испытаний сельскохозяйственной техники, в том числе проведения испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование базовых знаний в области испытаний сельскохозяйственной техники;

- изучение методов испытаний сельскохозяйственной техники и проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники;

- формирование умений и навыков проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	ПК-2.1. Имеет представление о порядке проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Знать: - виды и цели испытаний сельскохозяйственной техники; - типовая программа испытаний сельскохозяйственной техники; - технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники. Уметь: - определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники; - выбирать средства измерений и оборудование, обеспечивающие точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний сельскохозяйственной техники; - пользоваться средствами измерений и испытательным оборудованием при проведении испытаний сельскохозяйственной техники в соответствии с инструкциями по их эксплуатации. Владеть: - навыками разработки рабочей программы-методики испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей.

	ПК-2.2. Умеет применять на практике знания по проведению испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Знать: - порядок приемки образца сельскохозяйственной техники (изделия) на испытание; - порядок подготовки образца сельскохозяйственной техники (изделия) к испытаниям. Уметь: проводить в процессе приемки предварительную оценку безопасности образца сельскохозяйственной техники путем внешнего осмотра изделия; - принимать по результатам предварительной оценки безопасности обоснованное решение о допуске (отказе в допуске) к испытаниям изделия; - осуществлять контроль проведения технического обслуживания, обкатки, регулировки образца сельскохозяйственной техники при подготовке его к испытанию. Владеть: - навыками приемки и подготовки образца сельскохозяйственной техники (изделия) к испытаниям
	ПК-2.3. Владеет практическими навыками проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Знать:- порядок проведения оценки технических параметров образца сельскохозяйственной техники (изделия) в соответствии со стандартами в области испытания сельскохозяйственной техники; - стандартные методы испытания конкретных типов изделий при определении функциональных показателей образцов сельскохозяйственной техники; - стандартные методы оценки безопасности сельскохозяйственной техники; -стандартные методы оценки надежности сельскохозяйственной техники; - стандартные методы эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники; - стандартные формы и содержание протокола испытаний сельскохозяйственной техники. Уметь: - проводить техническую экспертизу (первичную, текущую и заключительную) с целью определения соответствия изделия техническому заданию или техническим условиям; - проводить стендовые, лабораторно-полевые и полевые испытания по определению функциональных показателей сельскохозяйственной техники в соответствии со стандартами в области испытания конкретных типов изделий; - оценивать параметры безопасности образца сельскохозяйственной техники (изделия) методами осмотра и опробования, измерения и расчета в соответствии со стандартами в

		области безопасности труда; - пользоваться методами технической диагностики для оценки технического состояния изделия в целом и методами неразрушающего контроля при оценке качества деталей; - выявлять недостатки конструкции и качества изготовления машин, их отказы и неисправности при оценке надежности сельскохозяйственной техники; - выявлять недостатки конструкции и качества изготовления сельскохозяйственной техники, отказы и неисправности в соответствии со стандартами в области эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники.
		Владеть: - методикой оценки параметров и показателей образца сельскохозяйственной техники (изделия) и составления протокола испытаний по стандартной форме

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.03 Испытания сельскохозяйственной техники» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники						
Б1.В.03 Испытания сельскохозяйственной техники		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Энергетическая оценка силовых установок		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-2	-	Б1.В.ДВ.01.01 Энергетическая оценка силовых установок	Б2.В.03(П) Преддипломная практика
		Б1.В.ДВ.01.02 Энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов	Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа
			Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

[illegible]

[illegible]

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч								Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Раздел 1. «Подготовка и проведение испытаний» Раздел 1. «Подготовка и проведение испытаний»		12	24						18		54
Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины.		2	6						4		12
Тема 2. Виды и условия проведения испытаний.		2	6						4		12
Тема 3. Техническая экспертиза сельскохозяйственных машин.		4	6						6		16
Тема 4. Программа и методика проведения испытаний.		4	6						4		14
Раздел 2. «Оценка результатов испытаний»		12	24						18		54
Тема 5. Энергетическая оценка машин на испытаниях.		4	6						4		14
Тема 6. Эксплуатационно-технологическая оценка машин на испытаниях.		4	6						6		16

Тема 7. Оценка условий труда и эргономики при испытаниях сельскохозяйственной техники.		2	6						4		12
Тема 8. Экономическая оценка эффективности использования новой сельскохозяйственной техники.		2	6						4		12
Формы контроля по дисциплине:									36		36
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен									36		36
Итого по дисциплине		24	48	---	---	---	---	---	36	36	144

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. «Подготовка и проведение испытаний»	
Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины.	История испытаний сельскохозяйственной техники в России. Общие понятия о системе испытаний сельскохозяйственной техники.
Тема 2. Виды и условия проведения испытаний.	Виды испытаний. Правила приемки машин на испытания. Условия испытаний и определяемые показатели.
Тема 3. Техническая экспертиза сельскохозяйственных машин.	Задачи и виды технической экспертизы. Первичная техническая экспертиза. Текущая техническая экспертиза. Заключительная техническая экспертиза. Методы определения конструктивных параметров.
Тема 4. Программа и методика проведения испытаний.	Общие требования к программам и методикам испытаний. Требования к структуре и содержанию программ испытаний и методик. Оформление

	программ и методик испытаний. Номенклатура технической документации по испытаниям и требования к ним.
Раздел 2. «Оценка результатов испытаний»	
Тема 5. Энергетическая оценка машин на испытаниях.	Показатели, определяемые при тяговых испытаниях, приборы, методы их замера и расчета.
Тема 6. Эксплуатационно-технологическая оценка машин на испытаниях.	Фотохронометраж рабочего дня агрегата. Определение производительности и эксплуатационных коэффициентов агрегата.
Тема 7. Оценка условий труда и эргономики при испытаниях сельскохозяйственной техники.	Система стандартов безопасности труда. Классификация факторов условий труда на рабочем месте оператора. Оценка безопасности и эргономики при работе на сельскохозяйственных машинах.
Тема 8. Экономическая оценка эффективности использования новой сельскохозяйственной техники.	Основные положения и показатели. Методы экономической оценки.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. «Подготовка и проведение испытаний»	
Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины.	Собеседование.
Тема 2. Виды и условия проведения испытаний.	
Тема 3. Техническая экспертиза сельскохозяйственных машин.	
Тема 4. Программа и методика проведения испытаний.	
Раздел 2. «Оценка результатов испытаний»	
Тема 5. Энергетическая оценка машин на испытаниях.	Собеседование.
Тема 6. Эксплуатационно-технологическая оценка машин на испытаниях.	
Тема 7. Оценка условий труда и эргономики при испытаниях сельскохозяйственной техники.	
Тема 8. Экономическая оценка эффективности использования новой сельскохозяйственной техники.	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине

«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------------	---

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Поливаев, О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2108-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209738>

2. Слободюк, А. П. Методы и технические средства испытаний сельскохозяйственной техники: практикум: учебное пособие / А. П. Слободюк. — Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166510>

3. Методы испытания сельскохозяйственной техники: учебное пособие / составитель М. С. Шапарь. — Уссурийск: Приморская ГСХА, 2015. — 76 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149274>

4. Шумаев, В. В. Исследования рабочих органов посевных машин для разноуровневого посева семян и внесения удобрений : монография / В. В. Шумаев, А. Н. Калабушев. — Пенза : ПГАУ, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-00196-290-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451355>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. КонсультантПлюс (справочные правовые системы); <http://www.consultant.ru/> ;

2. Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) <http://www.cntd.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

19. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

20. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».
2. Система управления образов. Процессом «ТАНДЕМ. Университет».
3. АСС «Сельхозтехника»
4. Подписка на ПО Microsoft (Windows, Office Prof, и др.)
5. Приложение «MegaWeb» АИБС «MegaПро».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной

литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 308 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – планшет-разрезы: увеличитель крутящего момента трактора ДТ-75; генераторная установка; система охлаждения; детали шатунно-поршневой группы; агрегаты системы питания дизельного двигателя: МТЗ-80 (Беларус 800) – УТН-5; Кировец – ЯМЗ;

				газораспределительный механизм; распределитель гидросистемы; агрегаты системы смазки; аккумуляторная батарея и стартер. Учебные макеты: двигатель Д-240; коробка передач ДТ-75 (ВТ-100); корзина сцепления; ТНВД; планетарный механизм ДТ-75; головка блока цилиндров; пусковой двигатель; воздушный фильтр; тормозной кран; кривошипно-шатунный механизм 2-х-тактного двигателя; ведомый диск сцепления; карбюратор; гидроусилитель руля; гидроаккумулятор; увеличитель сцепного веса
2	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 303 км	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – лабораторные установки, барометр анероид, термометры, насос вакуумный Комовского, анемометр-термометр цифровой ИСП-МГ 4.01, шкаф-ниша
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 308 км	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – планшет-разрезы: увеличитель крутящего момента трактора ДТ-75; генераторная установка; система охлаждения; детали шатунно-поршневой группы; агрегаты

				системы питания дизельного двигателя: МТЗ-80 (Беларус 800) – УТН-5; Кировец – ЯМЗ; газораспределительный механизм; распределитель гидросистемы; агрегаты системы смазки; аккумуляторная батарея и стартер. Учебные макеты: двигатель Д-240; коробка передач ДТ-75 (ВТ-100); корзина сцепления; ТНВД; планетарный механизм ДТ-75; головка блока цилиндров; пусковой двигатель; воздушный фильтр; тормозной кран; кривошипно-шатунный механизм 2-х-тактного двигателя; ведомый диск сцепления; карбюратор; гидроусилитель руля; гидроаккумулятор; увеличитель сцепного веса
4	Учебная лаборатория (Семинарско го типа), здание главного учебного корпуса, 303 км	Помещение для самостоятельн ой работы обучающихся	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – лабораторные установки, барометр анероид, термометры, насос вакуумный Комовского, анемометр-термометр цифровой ИСП-МГ 4.01, шкаф-ниша

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Энергетическая оценка силовых установок

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

П.В. Коновалов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технические системы в АПК»

Протокол № 11 от 27.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Р.А. Косульников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование компетенции по испытанию и энергетической оценке силовых установок (изделия) сельскохозяйственной техники

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

понимание влияния основных факторов на протекание процессов в силовых установках техники и на формирование внешних показателей их работы, изучение современные методы энергетической оценки силовых установок сельскохозяйственной техники и их характеристик

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	ПК-2.1. Имеет представление о порядке проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Знать: стандартные методы энергетической оценки сельскохозяйственной техники, в частности об испытаниях двигателей внутреннего сгорания
	ПК-2.2. Умеет применять на практике знания по проведению испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Уметь: Определять затраты энергии на выполнение технологических операций в соответствии со стандартами в области энергетической оценки сельскохозяйственной техники, в частности затраты энергии двигателей внутреннего сгорания
	ПК-2.3. Владеет практическими навыками проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Владеть (при наличии): Энергетическая оценка образца сельскохозяйственной техники (изделия), в частности двигателей внутреннего сгорания

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.01.01 Энергетическая оценка силовых установок» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию				Курс обучения					
				1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2.	Способен	проводить	испытания	новой	(усовершенствованной)				

сельскохозяйственной техники						
Б1.В.03 Испытания сельскохозяйственной техники		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Энергетическая оценка силовых установок		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-2	---	Б1.В.03 Испытания сельскохозяйственной техники	---
	---	Б1.В.ДВ.01.01 Энергетическая оценка силовых установок	---
	---	Б1.В.ДВ.01.02 Энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов	---
	---	Б2.В.03(П) Преддипломная практика	---
	---	Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа	---
	---	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	---

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

[illegible]

е занятия													
Лабораторны е занятия	24	---	---	24	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельна я работа обучающихся, всего	60	---	---	60	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графи ческая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятел ьное изучение тем (разделов) дисциплины	60	---	---	60	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудо- емкост ь	часы	108	---	---	108	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетны е единиц ы	3	---	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежу точная аттестация	

		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Тема 1. Силовые установки транспортных и тяговых машин. Требования к ним		2							2		4
Тема 2. Теоретические и действительные циклы д.в.с.		4							2		6
Тема 3. Общие показатели рабочего цикла		4							2		6
Тема 4. Тепловой баланс двигателя		4							2		6
Тема 5. Сгорание в двигателях		4							4		8
Тема 6. Системы питания двигателей внутреннего сгорания		4							4		8
Тема 7. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания		2							4		6
Лабораторная работа № 1 Снятие скоростной характеристики дизельного двигателя				6					10		16
Лабораторная работа № 2 Снятие внешней скоростной характеристики дизельного двигателя				6					10		16

Лабораторная работа № 3 Снятие регулирующей характеристики бензинового двигателя				6					10		16
Лабораторная работа № 4 Снятие скоростной характеристики бензинового двигателя				6					10		16
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										0	0
Итого по дисциплине		24	---	24	---	---	---	---	60	---	108

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Тема 1. Силовые установки транспортных и тяговых машин. Требования к ним	Силовые установки (двигатели) транспортных и тяговых машин. Требования к ним. Диапазон изменения сопротивления. Коэффициент приспособляемости двигателей. Возможности разных двигателей.
Тема 2. Теоретические и действительные циклы д.в.с.	Индикаторная диаграмма. Теоретический цикл. Смешанный цикл. Действительные индикаторные диаграммы.
Тема 3. Общие показатели рабочего цикла	Индикаторная диаграмма. Теоретический цикл. Смешанный цикл. Действительные индикаторные диаграммы.
Тема 4. Тепловой баланс двигателя	Индикаторная диаграмма. Теоретический цикл. Смешанный цикл. Действительные индикаторные диаграммы.
Тема 5. Сгорание в двигателях	Сгорание в двигателях с зажиганием от электрической искры: Детонация, Октановое число

	топлива, Современные бензины. Сгорание в двигателях с самовоспламенением от сжатия: Факторы, влияющие на процесс сгорания в дизелях.
Тема 6. Системы питания двигателей внутреннего сгорания	Смесеобразование в двигателях с искровым зажиганием: Карбюрация, Характеристики идеального и простейшего карбюраторов, Впрыскивающие системы смесеобразования двигателей с принудительным воспламенением. Смесеобразование в дизельных двигателях.
Тема 7. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	Эксплуатационные требования к тракторным дизельным двигателям и степень соответствия им показателей регуляторной характеристики. Регулировочные характеристики. Скоростные характеристики. Регуляторные характеристики. Нагрузочные характеристики.
Лабораторная работа № 1 Снятие скоростной характеристики дизельного двигателя	Снятие скоростной, регуляторной характеристики дизельного двигателя. Закономерности (характер) на графике изменения параметров двигателя в функции частоты вращения его вала. Области работы двигателя на характеристиках. Определение коэффициента приспособляемости испытуемого дизельного двигателя
Лабораторная работа № 2 Снятие внешней скоростной характеристики дизельного двигателя	Снятие внешней скоростной (предела дымления и предельная) характеристики дизельного двигателя. Взаимное расположение внешней, предела дымления и предельной скоростных характеристик дизеля на одном графике
Лабораторная работа № 3 Снятие регулировочной характеристики бензинового двигателя	Снятие регулировочной характеристика бензинового двигателя по углу опережения зажигания. Факторы, оказывающие влияние на величину оптимального угла опережения зажигания. Влияние октанового числа бензина на величину угла опережения зажигания.
Лабораторная работа № 4 Снятие скоростной характеристики бензинового двигателя	Снятие внешней и частичная скоростные характеристик бензинового двигателя. Характер протекания кривых различных параметров Ne , MK , G_T и g_e по скоростной характеристике бензинового двигателя. Снятие дежурной кривой при проведении испытаний двигателя. Определение коэффициента приспособляемости испытуемого бензинового двигателя

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
--	---

Тема 1. Силовые установки транспортных и тяговых машин. Требования к ним	Собеседование.
Тема 2. Теоретические и действительные циклы д.в.с.	Собеседование.
Тема 3. Общие показатели рабочего цикла	Собеседование.
Тема 4. Тепловой баланс двигателя	Собеседование.
Тема 5. Сгорание в двигателях	Собеседование.
Тема 6. Системы питания двигателей внутреннего сгорания	Собеседование.
Тема 7. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	Собеседование.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных

средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Поливаев, О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2108-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209738>

Прокопенко, Н. И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие / Н. И. Прокопенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210506>

Баширов, Р. М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета : Учебник для вузов / Р. М. Баширов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189307>

Улексин, В. А. Тепловые двигатели. Конспект : учеб. пособие для студ. фак. механизации и сельского хозяйства по дисциплине "Тракторы и автомобили" / В. А. Улексин, А. П. Сергеев ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2012. - 256 с. - URL: https://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=45121&idb=0

Коновалов, П. В. Испытания автотракторных двигателей внутреннего сгорания : метод. указания к лабораторным работам / П. В. Коновалов, А. Ю. Попов ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. - 28 с. : [ил.]. - URL: http://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=93291&idb=0

Кутьков, Г. М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства : учебник / Г.М. Кутьков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 506 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1816364>

Кузнецов Н. Г. Лекции по теории, конструкции и расчету автотракторных двигателей внутреннего сгорания / Н. Г. Кузнецов ; Волгогр. ГСХА. - Волгоград : Волгоградская ГСХА, 2001. - 142 с. - URL: https://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=85666&idb=0

Кузнецов Н. Г. Лекции по теории, конструкции и расчету автотракторных двигателей внутреннего сгорания / Н. Г. Кузнецов, А.П. Сергеев ; Волгоград: Изд-во ВГСХА, 2010. - 142 с. — Текст : электронный

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Журнал "Агротехника и технологии" <http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/>

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/terminal>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

21. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

22. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем,

необходимых для освоения дисциплины:

Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро»

Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных. АнтиПлагат.Вуз

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала,

выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарский тип), здание главного учебного корпуса, 312 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенд для испытания генераторов и стартеров КИ-968; стенд для испытания системы зажигания; стенд для испытания магнето. Планшеты электрофицированные: система батарейного зажигания; система контактно-транзисторного зажигания; схема электрооборудования трактора Т-150К; схема электрооборудования ЗИЛ; система зажигания с бесконтактным управлением; электрическая схема стартера; схема релерегулятора контактно-транзисторного; схема регулятора транзисторного; схема светового сигнализатора; схема системы зажигания от магнето. Планшет-разрезы: батарейная система зажигания; контактно-транзисторная система зажигания и магнето; свечи зажигания; система электрического пуска; генераторные установки; аккумуляторные батареи (АКБ),

				приборы освещения и сигнализации; приборы освещения и сигнализации. Оборудование и макеты: выпрямитель ВСА-6А-К; аккумуляторные батареи ; магнето ; реле-регулятор; генератор; катушка ; прерыватель-распределитель
2	Учебная аудитория (Лекционный и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 320 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – кафедра, проектор, компьютер, аудиоколонки, экран, стенды Ростсельмаш
3	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 312 км	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенд для испытания генераторов и стартеров КИ-968; стенд для испытания системы зажигания; стенд для испытания магнето. Планшеты электрофицированные: система батарейного зажигания; система контактно-транзисторного зажигания; схема электрооборудования трактора Т-150К; схема электрооборудования ЗИЛ; система зажигания с бесконтактным управлением; электрическая схема стартера; схема релерегулятора контактно-транзисторного; схема регулятора транзисторного; схема светового сигнализатора; схема системы зажигания от магнето. Планшет-разрезы: батарейная система зажигания; контактно-транзисторная система зажигания и магнето; свечи зажигания; система электрического пуска; генераторные установки; аккумуляторные батареи (АКБ), приборы освещения и сигнализации; приборы освещения и сигнализации. Оборудование и макеты: выпрямитель ВСА-6А-К; аккумуляторные батареи ; магнето ; реле-регулятор; генератор; катушка ; прерыватель-распределитель
4	Учебная лаборатория (Лекционный и семинарского типа)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенд для испытания генераторов и стартеров КИ-968; стенд для испытания системы зажигания; стенд для испытания магнето. Планшеты электрофицированные: система батарейного зажигания; система

	типа), здание главного учебного корпуса, 312 км	и промежут очной аттестаци и	Университетский, д. 26	контактно-транзисторного зажигания; схема электрооборудования трактора Т-150К; схема электрооборудования ЗИЛ; система зажигания с бесконтактным управлением; электрическая схема стартера; схема релерегулятора контактно-транзисторного; схема регулятора транзисторного; схема светового сигнализатора; схема системы зажигания от магнето. Планшет-разрезы: батарейная система зажигания; контактно-транзисторная система зажигания и магнето; свечи зажигания; система электрического пуска; генераторные установки; аккумуляторные батареи (АКБ), приборы освещения и сигнализации; приборы освещения и сигнализации. Оборудование и макеты: выпрямитель ВСА-6А-К; аккумуляторные батареи ; магнето ; реле-регулятор; генератор; катушка ; прерыватель-распределитель
5	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 311 КМ	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
6	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 301 Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

П.В. Коновалов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронев

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технические системы в АПК»

Протокол № 11 от 27.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Р.А. Косульников

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование компетенции по испытанию и энергетической оценке сельскохозяйственных тракторов и их силовых установок (изделия)

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

современные методы энергетической оценки сельскохозяйственных тракторов и их силовых установок (изделия), их характеристик, понимание влияния основных факторов на протекание процессов в силовых установках техники и на формирование внешних показателей их работы, изучение современные методы энергетической оценки тракторов, их силовых установок и их характеристик

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	ПК-2.1. Имеет представление о порядке проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Знать: стандартные методы энергетической оценки сельскохозяйственной техники, в частности об испытаниях тракторов и их двигателей
	ПК-2.2. Умеет применять на практике знания по проведению испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Уметь: Определять затраты энергии на выполнение технологических операций в соответствии со стандартами в области энергетической оценки сельскохозяйственной техники, в частности затраты энергии тракторов и их двигателей
	ПК-2.3. Владеет практическими навыками проведения испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Владеть (при наличии): Энергетическая оценка образца сельскохозяйственной техники (изделия), в частности тракторов и их двигателей

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.01.02 Энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное

использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен проводить испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники						
Б1.В.03 Испытания сельскохозяйственной техники		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Энергетическая оценка силовых установок		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-2	---	Б1.В.03 Испытания сельскохозяйственной техники	Б2.В.03(П) Преддипломная практика
	---	Б1.В.ДВ.01.01 Энергетическая оценка силовых установок	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	---	Б1.В.ДВ.01.02 Энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов	---
	---	Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа	---

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

[illegible]

(в рамках учебных занятий), всего													
Лекционные занятия		24	---	---	24	---	---	---	---	---	---	---	---
Практические занятия		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия		24	---	---	24	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		60	---	---	60	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		60	---	---	60	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет		0	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	108	---	---	108	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	3	---	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежуточная аттестация	

Тема 8. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания		2							4		6
Лабораторная работа № 2 Снятие скоростной характеристики дизельного двигателя				4					4		8
Лабораторная работа № 3 Снятие внешней скоростной характеристики дизельного двигателя				4					6		10
Лабораторная работа № 4 Снятие регулировочной характеристики бензинового двигателя				4					4		8
Лабораторная работа № 5 Снятие скоростной характеристики бензинового двигателя				4					6		40
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										0	0
Итого по дисциплине		24	---	24	---	---	---	---	60	---	108

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Тема 1. Сельскохозяйственные тракторы. Типаж, требования к ним.	Типаж тракторов. Технологические требования.
Тема 2. Баланс и тягово-энергетические параметры трактора.	Тяговый баланс. Энергетический баланс. К.П.Д. трактора.
Тема 3. Стандартные методы испытаний сельскохозяйственных тракторов. Испытания и энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов.	Испытания и энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов.
Тема 4. Тяговые испытания трактора.	Определение основных показателей трактора. Испытания трактора. Построение теоретической тяговой характеристики трактора.
Лабораторная работа № 1 Тяговые испытания трактора	Определение основных показателей трактора. Испытания трактора. Построение тяговой характеристики трактора.
Тема 5. Силовые установки транспортных и тяговых машин. Требования к ним	Силовые установки (двигатели) транспортных и тяговых машин. Требования к ним. Диапазон изменения сопротивления. Коэффициент приспособляемости двигателей. Возможности разных двигателей.
Тема 6. Теоретические и действительные циклы д.в.с. Общие показатели рабочего цикла	Индикаторная диаграмма. Теоретический цикл. Смешанный цикл. Действительные индикаторные диаграммы. Индикаторная диаграмма. Теоретический цикл. Смешанный цикл. Действительные индикаторные диаграммы.
Тема 7. Сгорание в двигателях. Системы питания двигателей внутреннего сгорания	Сгорание в двигателях с зажиганием от электрической искры: Детонация, Октановое число топлива, Современные бензины. Карбюрация. Сгорание в двигателях с самовоспламенением от сжатия: Факторы, влияющие на процесс сгорания в дизелях. Смесеобразование в дизельных двигателях.
Тема 8. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	Эксплуатационные требования к тракторным дизельным двигателям и степень соответствия им показателей регуляторной характеристики. Регулировочные характеристики. Скоростные характеристики. Регуляторные характеристики. Нагрузочные характеристики.
Лабораторная работа № 2 Снятие скоростной характеристики дизельного двигателя	Снятие скоростной, регуляторной характеристики дизельного двигателя. Закономерности (характер) на графике изменения параметров двигателя в

	функции частоты вращения его вала. Области работы двигателя на характеристиках. Определение коэффициента приспособляемости испытуемого дизельного двигателя
Лабораторная работа № 3 Снятие внешней скоростной характеристики дизельного двигателя	Снятие внешней скоростной (предела дымления и предельная) характеристики дизельного двигателя. Взаимное расположение внешней, предела дымления и предельной скоростных характеристик дизеля на одном графике
Лабораторная работа № 4 Снятие регулировочной характеристики бензинового двигателя	Снятие регулировочной характеристика бензинового двигателя по углу опережения зажигания. Факторы, оказывающие влияние на величину оптимального угла опережения зажигания. Влияние октанового числа бензина на величину угла опережения зажигания.
Лабораторная работа № 5 Снятие скоростной характеристики бензинового двигателя	Снятие внешняя и частичная скоростные характеристик бензинового двигателя. Характер протекания кривых различных параметров η_e , M_k , G_T и g_e по скоростной характеристике бензинового двигателя. Снятие дежурной кривой при проведения испытаний двигателя. Определение коэффициента приспособляемости испытуемого бензинового двигателя

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Сельскохозяйственные тракторы. Типаж, требования к ним.	Собеседование.
Тема 2. Баланс и тягово-энергетические параметры трактора.	Собеседование.
Тема 3. Стандартные методы испытаний сельскохозяйственных тракторов. Испытания и энергетическая оценка сельскохозяйственных тракторов.	Собеседование.
Тема 4. Тяговые испытания трактора.	Собеседование.
Лабораторная работа № 1 Тяговые испытания трактора	Собеседование.
Тема 5. Силовые установки транспортных и тяговых машин. Требования к ним	Собеседование.
Тема 6. Теоретические и действительные циклы д.в.с. Общие показатели рабочего цикла	Собеседование.
Тема 7. Сгорание в двигателях. Системы питания двигателей внутреннего сгорания	Собеседование.

Тема 8. Стандартные методы испытаний и энергетической оценки силовых установок. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	Собеседование.
Лабораторная работа № 2 Снятие скоростной характеристики дизельного двигателя	Собеседование.
Лабораторная работа № 3 Снятие внешней скоростной характеристики дизельного двигателя	Собеседование.
Лабораторная работа № 4 Снятие регулировочной характеристики бензинового двигателя	Собеседование.
Лабораторная работа № 5 Снятие скоростной характеристики бензинового двигателя	Собеседование.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Поливаев, О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2108-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209738>

Прокопенко, Н. И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие / Н. И. Прокопенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210506>

Баширов, Р. М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета : Учебник для вузов / Р. М. Баширов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189307>

Улексин, В. А. Тепловые двигатели. Конспект : учеб. пособие для студ. фак. механизации и сельского хозяйства по дисциплине "Тракторы и автомобили" / В. А. Улексин, А. П. Сергеев ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2012. - 256 с. - URL: https://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=45121&idb=0

Коновалов, П. В. Испытания автотракторных двигателей внутреннего сгорания : метод. указания к лабораторным работам / П. В. Коновалов, А. Ю. Попов ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. - 28 с. : [ил.]. - URL: http://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=93291&idb=0

Кутьков, Г. М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства : учебник / Г.М. Кутьков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 506 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1816364>

Кузнецов Н. Г. Лекции по теории, конструкции и расчету автотракторных двигателей внутреннего сгорания / Н. Г. Кузнецов ; Волгогр. ГСХА. - Волгоград : Волгоградская ГСХА, 2001. - 142 с. - URL: https://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=85666&idb=0

Кузнецов Н. Г. Лекции по теории, конструкции и расчету автотракторных двигателей внутреннего сгорания / Н. Г. Кузнецов, А.П. Сергеев ; Волгоград: Изд-во ВГСХА, 2010. - 142 с. — Текст : электронный

Теория трактора и автомобиля : методические указания к лабораторным работам / сост. А. Г. Жутов [и др.] ; ФГОУ ВПО Волгогр. ГСХА. - Волгоград : Волгоградская ГСХА, 2008. - 24 с. - URL: https://lib.volgau.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=56335&idb=0

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Журнал "Агротехника и технологии" <http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/>

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/terminal>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

23. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

24. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические

материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро»

Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных. АнтиПлагат.Вуз

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной

литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 312 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенд для испытания генераторов и стартеров КИ-968; стенд для испытания системы зажигания; стенд для испытания магнето. Планшеты электрофицированные: система батарейного зажигания; система контактно-транзисторного зажигания; схема электрооборудования трактора Т-150К; схема электрооборудования ЗИЛ; система зажигания с бесконтактным управлением; электрическая схема стартера; схема релерегулятора контактно-транзисторного; схема регулятора транзисторного; схема светового сигнализатора; схема системы зажигания от магнето. Планшет-разрезы: батарейная система

				зажигания; контактно-транзисторная система зажигания и магнето; свечи зажигания; система электрического пуска; генераторные установки; аккумуляторные батареи (АКБ), приборы освещения и сигнализации; приборы освещения и сигнализации. Оборудование и макеты: выпрямитель ВСА-6А-К; аккумуляторные батареи ; магнето ; реле-регулятор; генератор; катушка ; прерыватель-распределитель
2	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 320 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – кафедра, проектор, компьютер, аудиокolonки, экран, стенды Ростсельмаш
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 312 км	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенд для испытания генераторов и стартеров КИ-968; стенд для испытания системы зажигания; стенд для испытания магнето. Планшеты электрофицированные: система батарейного зажигания; система контактно-транзисторного зажигания; схема электрооборудования трактора Т-150К; схема электрооборудования ЗИЛ; система зажигания с бесконтактным управлением; электрическая схема стартера; схема релерегулятора контактно-транзисторного; схема регулятора транзисторного; схема светового сигнализатора; схема системы зажигания от магнето. Планшет-разрезы: батарейная система зажигания; контактно-транзисторная система зажигания и магнето; свечи зажигания; система электрического пуска; генераторные установки; аккумуляторные батареи (АКБ), приборы освещения и сигнализации; приборы освещения и сигнализации. Оборудование и макеты: выпрямитель ВСА-6А-К; аккумуляторные батареи ; магнето ; реле-регулятор; генератор; катушка ; прерыватель-распределитель
4	Учебная лаборатория	Учебная аудитория для	400002, Россия, обл.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенд для испытания генераторов и стартеров

	(Лекционный и семинарский тип), здание главного учебного корпуса, 312 км	проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	КИ-968; стенд для испытания системы зажигания; стенд для испытания магнето. Планшеты электрофицированные: система батарейного зажигания; система контактно-транзисторного зажигания; схема электрооборудования трактора Т-150К; схема электрооборудования ЗИЛ; система зажигания с бесконтактным управлением; электрическая схема стартера; схема релерегулятора контактно-транзисторного; схема регулятора транзисторного; схема светового сигнализатора; схема системы зажигания от магнето. Планшет-разрезы: батарейная система зажигания; контактно-транзисторная система зажигания и магнето; свечи зажигания; система электрического пуска; генераторные установки; аккумуляторные батареи (АКБ), приборы освещения и сигнализации; приборы освещения и сигнализации. Оборудование и макеты: выпрямитель ВСА-6А-К; аккумуляторные батареи ; магнето ; реле-регулятор; генератор; катушка ; прерыватель-распределитель
5	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 311 КМ	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
6	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 301 Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Управление инженерной службой

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

С.В. Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин в АПК»

Протокол № 12 от 20.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.В. Седов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов системы профессиональных знаний, умений и навыков по управлению инженерной службой сельскохозяйственного предприятия.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формировать алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- координировать деятельность подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- обеспечивать материально-техническими ресурсами и кадрами подразделения технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-3.1. Имеет представление о порядке управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Знать основы управления инженерной службой, необходимые для управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники, том числе основы менеджмента в агроинженерии; механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации; методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации; схему взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельскохозяйственной организации; методы оценки эффективности использования ресурсов в процессе технического обслуживания,

		ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники; резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации; требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей; современный рынок сельскохозяйственной техники; способы определения потребности инженерных-технических служб сельскохозяйственной организации в материально-технических и трудовых ресурсах; типовые формы заключения договоров на поставку сельскохозяйственной техники
	ПК-3.2. Умеет применять на практике знания по управлению производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Умеет использовать теоретические основы управления инженерной службой, необходимые для управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники, в том числе определять задачи подразделений в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации; упорядочивать деятельность всех структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных процессов в сельскохозяйственной организации; организовывать эффективную систему взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных процессов, с использованием современных средств коммуникации; оценивать эффективность использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в

		организации; определять степень достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации и анализировать причины отклонения от контрольных показателей; выявлять резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации; обеспечивает материально-техническими ресурсами и кадрами подразделения технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники выполнять обоснованный выбор поставщиков сельскохозяйственной техники, необходимой для реализации плана развития механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации; заключать договоры на поставку сельскохозяйственной техники; осуществлять приемку новой сельскохозяйственной техники; определять потребность в трудовых ресурсах и требования к квалификационным характеристикам работников, необходимых для технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники (с учетом планов по модернизации оборудования и технического перевооружения сельскохозяйственной организации) определять потребность в подготовке (переподготовке) работников технических служб в соответствии с изменениями технологических процессов и оборудования
	ПК-2.3. Владеет	Владеть навыками использования

	практическими навыками управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	теоретических основ управления инженерной службой, необходимые для управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники, в том числе навыками формирования алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники; навыками координации деятельности подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники; навыками материально-технического и кадрового обеспечения подразделения технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники
--	---	---

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.02.01 Управление инженерной службой» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники						
Б1.В.ДВ.02.01 Управление инженерной службой		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Инженерное обеспечение в агропромышленном комплексе		+				
Б2.В.01(П)Управленческая практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				

Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
--	--	---	--	--	--	--

+

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-3		Б1.В.ДВ.02.02 Инженерное обеспечение агропромышленном комплексе	Б2.В.01(П)Управленческая практика
			Б2.В.03(П) Преддипломная практика
			Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

[illegible]

Тема 1. Структура инженерно-технической системы АПК	2						6		8
Тема 2. Инженерно-техническая служба сельскохозяйственного предприятия	2						6		8
Тема 3. Оценка эффективности управления инженерно-технической службы сельскохозяйственного предприятия	2						6		8
Раздел 2. Координация деятельности подразделений сельскохозяйственной организации	6	12					12		30
Тема 4. Основные положения технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	2						6		8
Тема 5. Резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации	4	12					6		22
Раздел 3. Материально-техническое и кадровое обеспечение сельскохозяйственного предприятия	12	12					30		54
Тема 6. Обеспечение материально-техническими ресурсами предприятий АПК.	2	6					6		14
Тема 7. Нефтепродуктообеспечение сельскохозяйственных предприятий	4	6					6		16

Тема 8. Современный рынок новой и подержанной сельскохозяйственной техники.	2							6		8
Тема 9. Ремонтно-обслуживающая база инженерной службы	2							6		8
Тема 10. Кадровое обеспечение инженерной службы сельскохозяйственного предприятия	2							6		8
Формы контроля по дисциплине:										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа										
зачет, зачет с оценкой, экзамен									0	0
Итого по дисциплине	24	24	---	---	---	---	---	60	---	108

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Организация инженерно-технической службы сельскохозяйственного предприятия	
Тема 1. Структура инженерно-технической системы АПК	Субъекты инженерно-технической системы АПК. Инженерно-техническая служба районного (межрайонного) уровня. Региональная инженерно-техническая служба. Инженерная служба машинно-технологической станции. Порядок взаимодействия между субъектами инженерно-технической системы АПК
Тема 2. Инженерно-техническая служба сельскохозяйственного предприятия	Назначение, задачи и функции инженерной службы сельскохозяйственного предприятия. Функциональная схема основного блока инженерной службы сельскохозяйственных предприятий. Структура инженерной службы коллективного хозяйства. Совершенствование системы контроля качества работ при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники
Тема 3. Оценка эффективности управления инженерно-технической службы	Показатели использования машинно-тракторного парка, автотранспортных средств, технологического оборудования. Показатели эффективности производственно-хозяйственной деятельности подразделений основного производства и сельскохозяйственного предприятия в целом. Показатели

сельскохозяйственного предприятия	количественной оценки организации труда инженерно-технических работников (инженеров и техников). Показатели оценки работы в целом инженерно-технической службы сельскохозяйственного предприятия и ее подразделений
Раздел 2. Координация деятельности подразделений сельскохозяйственной организации	
Тема 4. Основные положения технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Правила технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции. Современные агротехнологии. Принципы проектирования агротехнологий. Сравнительная оценка агротехнологий различного уровня интенсификации. Тенденции в почвообработке. Требование к агротехнологиям. Основные направления экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов
Тема 5. Резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации	Направления инновационного развития техники. Развитие тракторной техники и энергетики. Основные тенденции развития сельскохозяйственных машин. Показатели технического уровня сельскохозяйственной техники
Раздел 3. Материально-техническое и кадровое обеспечение сельскохозяйственного предприятия	
Тема 6. Обеспечение материально-техническим и ресурсами предприятий АПК.	Общие сведения о сырье, основных и вспомогательных материалах. Главные группы средств производства и их основные потребители. Материально-технической базы инженерной службы. Виды запасов средств производства
Тема 7. Нефтепродуктообеспечение сельскохозяйственных предприятий	Структура и объекты нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия. Схемы организации нефтехозяйства. Меры предупреждения и восстановления качества нефтепродуктов. Характеристики форм развития производственно-технической базы нефтехозяйства
Тема 8. Современный рынок новой и подержанной сельскохозяйственной техники.	Преимущества и риски лизинга при обновлении материально-технической базы сельского хозяйства. Схемы, субъекты и этапы проведения лизинговой сделки. Недостатки лизинга сельхозтехники и пути их устранения. Формирование вторичного рынка сельскохозяйственной техники. Развитие отечественного вторичного рынка сельхозтехники
Тема 9. Ремонтно-обслуживающая база инженерной службы	Обобщенная оценка уровня технической эксплуатации в сельскохозяйственном предприятии. Формирование ремонтно-эксплуатационной базы сельскохозяйственного предприятия с учетом возрастных групп. Состояния ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства. Развитие дилерства в агропромышленном комплексе. Резервы и пути улучшения ремонтно-обслуживающей база инженерной службы
Тема 10. Кадровое обеспечение инженерной службы сельскохозяйственного предприятия	Состав персонала. Определение потребности в специалистах. Подготовка персонала. Категории специалистов, уровни квалификации. Подготовка специалистов для инженерно-технических служб. Образовательные организации, образовательные стандарты, уровни образования. Профессиональные стандарты, их содержание, порядок введения. Должностные обязанности специалистов

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Организация инженерно-технической службы сельскохозяйственного предприятия	
Тема 1. Структура инженерно-технической системы АПК	Собеседование
Тема 2. Инженерно-техническая служба сельскохозяйственного предприятия	Собеседование
Тема 3. Оценка эффективности управления инженерно-технической службы сельскохозяйственного предприятия	Собеседование
Раздел 2. Координация деятельности подразделений сельскохозяйственной организации	
Тема 4. Основные положения технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Собеседование
Тема 5. Резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации	Собеседование
Раздел 3. Материально-техническое и кадровое обеспечение сельскохозяйственного предприятия	
Тема 6. Обеспечение материально-техническими ресурсами предприятий АПК.	Собеседование
Тема 7. Нефтепродуктообеспечение сельскохозяйственных предприятий	Собеседование
Тема 8. Современный рынок новой и подержанной сельскохозяйственной техники.	Собеседование
Тема 9. Ремонтно-обслуживающая база инженерной службы	Собеседование
Тема 10. Кадровое обеспечение инженерной службы сельскохозяйственного предприятия	Собеседование

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
------------------	-----------------

Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. -688 с. Режим доступа: [http:// https://reader.lanbook.com/book/176846#1](http://https://reader.lanbook.com/book/176846#1).

2. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. Г. Маслов, А. П. Карабиницкий. - СПб.: издательство «Лань», 2021. 192 с. Режим доступа: [http:// https://reader.lanbook.com/book/169135#1](http://https://reader.lanbook.com/book/169135#1).

3. Водяников В. Т. Организация предпринимательской деятельности и управление в АПК [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. Т. Водяников. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. .Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/200294#1>

4. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] : Учебник / под общей редакцией А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 496 с. – Режим доступа: [http:// https://reader.lanbook.com/book/211181#1](http://https://reader.lanbook.com/book/211181#1).

5. Машины и оборудование АПК Волгоградской области: справочник / А. Н. Цепляев, А.И. Ряднов, М.Н. Шапров [и др.]; ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 132 с. – Текст: электронный. - URL: <https://lib.volgau.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. КонсультантПлюс (справочные правовые системы); <http://www.consultant.ru/>;
2. Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) <http://www.cntd.ru/>.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

25. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

26. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».
2. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».
3. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение,

участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский,	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и

	главного учебного корпуса, 201 км		д. 26	технические средства обучения – экран, проектор, компьютер
2	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – экран, проектор, компьютер
3	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – экран, проектор, компьютер
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Инженерное обеспечение в агропромышленном комплексе

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

С.В. Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

С.В. Тронеv

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин в АПК»

Протокол № 12 от 20.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

А.В. Седов

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов системы профессиональных знаний, умений и навыков по инженерному обеспечению в агропромышленном комплексе.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формировать алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- координировать деятельность подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- обеспечивать материально-техническими ресурсами и кадрами подразделения технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-3.1. Имеет представление о порядке управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Знать основы инженерного обеспечения в агропромышленном комплексе, необходимые для управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники, том числе основы менеджмента в агроинженерии; механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации; методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации; схему взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельскохозяйственной организации; методы оценки эффективности использования ресурсов в процессе

		технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники; резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации; требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей; современный рынок сельскохозяйственной техники; способы определения потребности инженерных-технических служб сельскохозяйственной организации в материально-технических и трудовых ресурсах; типовые формы заключения договоров на поставку сельскохозяйственной техники
ПК-3.2.	Умеет применять на практике знания по управлению производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Умеет использовать теоретические основы инженерного обеспечения, необходимые для управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники, в том числе определять задачи подразделений в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации; упорядочивать деятельность всех структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных процессов в сельскохозяйственной организации; организовывать эффективную систему взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных процессов, с использованием современных средств коммуникации; оценивать эффективность использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в

		организации; определять степень достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации и анализировать причины отклонения от контрольных показателей; выявлять резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации; обеспечивает материально-техническими ресурсами и кадрами подразделения технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники выполнять обоснованный выбор поставщиков сельскохозяйственной техники, необходимой для реализации плана развития механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации; заключать договоры на поставку сельскохозяйственной техники; осуществлять приемку новой сельскохозяйственной техники; определять потребность в трудовых ресурсах и требования к квалификационным характеристикам работников, необходимых для технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники (с учетом планов по модернизации оборудования и технического перевооружения сельскохозяйственной организации) определять потребность в подготовке (переподготовке) работников технических служб в соответствии с изменениями технологических процессов и оборудования
ПК-2.3.	Владеет	Владеть навыками использования

практическими навыками управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	теоретических основ инженерного обеспечения, необходимые для управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники, в том числе навыками формирования алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники; навыками координации деятельности подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники; навыками материально-технического и кадрового обеспечения подразделения технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники
---	---

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.02.02 Инженерное обеспечение в агропромышленном комплексе» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Эффективное использование технических систем в АПК».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники						
Б1.В.ДВ.02.01 Управление инженерной службой		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Инженерное обеспечение в агропромышленном комплексе		+				
Б2.В.01(П) Управленческая практика			+			
Б2.В.03(П) Преддипломная практика			+			

Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			+			
--	--	--	---	--	--	--

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-3		Б1.В.ДВ.02.01 Управление инженерной службой	Б2.В.01(П) Управленческая практика
		Б1.В.ДВ.02.02 Инженерное обеспечение агропромышленном комплексе	Б2.В.03(П) Преддипломная практика
			Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

[illegible]

Расчетно-графическая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	60	---	---	60	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	0	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	108	---	---	108	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	3	---	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч								Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Раздел 1. Развитие инженерно-технической службы в агропромышленном комплексе	3	12	8						30		50

Тема 1. Мировые тенденции развития сельскохозяйственного производства
Тема 2. Резервы и пути улучшения использования сельскохозяйственной техники.
Тема 3. Структура и организация работы инженерно-технической службы АПК
Тема 4. Оценка эффективности управления инженерно-технической службы сельскохозяйственного предприятия
Тема 5. Инновационные направления развития ремонтно-эксплуатационной базы для сельскохозяйственной техники
Раздел 2. Обеспечение сельскохозяйственных предприятий материально-техническими ресурсами и кадрами
Тема 6. Обеспечение материально-техническими ресурсами предприятий АПК.
Тема 7. Лизинг новой и использование подержанной сельскохозяйственной техники.
Тема 8. Утилизация сельскохозяйственной техники
Тема 9. Повышение эффективности работы нефтехозяйств в АПК

2							6		8
2	8						6		16
4							6		10
2							6		8
2							6		8
12	16						30		58
2	10						6		18
2							6		8
2							6		8
4	6						6		16

Тема 10. Кадровое обеспечение инженерной службы сельскохозяйственного предприятия	2							6		8
Формы контроля по дисциплине:										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа										
зачет, зачет с оценкой, экзамен									0	0
Итого по дисциплине	24	24	---	---	---	---	---	60	---	108

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Развитие инженерно-технической службы в агропромышленном комплексе	
Тема 1. Мировые тенденции развития сельскохозяйственного производства	Современные агротехнологии. Принципы проектирования агротехнологий. Сравнительная оценка агротехнологий различного уровня интенсификации. Тенденции в почвообработке. Требование к агротехнологиям
Тема 2. Резервы и пути улучшения использования сельскохозяйственной техники.	Резервы и пути улучшения использования сельскохозяйственной техники. Направления инновационного развития техники. Развитие тракторной техники и энергетики. Основные тенденции развития сельскохозяйственных машин. Показатели технического уровня сельскохозяйственной техники
Тема 3. Структура и организация работы инженерно-технической службы АПК	Субъекты инженерно-технической системы АПК. Инженерно-техническая служба сельскохозяйственного предприятия. Инженерно-техническая служба районного (межрайонного) уровня. Региональная инженерно-техническая служба
Тема 4. Оценка эффективности управления инженерно-технической службы сельскохозяйственного предприятия	Показатели использования машинно-тракторного парка, автотранспортных средств, технологического оборудования. Показатели эффективности производственно-хозяйственной деятельности подразделений основного производства и сельскохозяйственного предприятия в целом. Показатели количественной оценки организации труда инженерно-технических работников (инженеров и техников). Показатели оценки работы в целом инженерно-технической службы сельскохозяйственного предприятия и ее подразделений.
Тема 5. Инновационные направления развития ремонтно-эксплуатационной	Обобщенная оценка уровня технической эксплуатации в сельскохозяйственном предприятии. Формирование ремонтно-эксплуатационной базы сельскохозяйственного

базы сельскохозяйственной техники	для предприятия с учетом возрастных групп. Состояния ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства. Развитие дилерства в агропромышленном комплексе. Резервы и пути улучшения ремонтно-обслуживающей база инженерной службы
Раздел 2. Обеспечение сельскохозяйственных предприятий материально-техническими ресурсами и кадрами	
Тема 6. Обеспечение материально-техническими ресурсами предприятий АПК.	Общие сведения о сырье, основных и вспомогательных материалах. Главные группы средств производства и их основные потребители. Материально-технической базы инженерной службы. Виды запасов средств производства
Тема 7. Лизинг новой и использование подержанной сельскохозяйственной техники.	Преимущества и риски лизинга при обновлении материально-технической базы сельского хозяйства. Схемы, субъекты и этапы проведения лизинговой сделки. Недостатки лизинга сельхозтехники и пути их устранения. Формирование вторичного рынка сельскохозяйственной техники. Развитие отечественного вторичного рынка сельхозтехники
Тема 8. Утилизация сельскохозяйственной техники	Ресурсосберегающие и природоохранные параметры утилизации. Технологическая утилизация отработавших ресурсов. Организация сбора техники для утилизации
Тема 9. Повышение эффективности работы нефтехозяйств в АПК	Структура и объекты нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия. Схемы организации нефтехозяйства. Меры предупреждения и восстановления качества нефтепродуктов. Характеристики форм развития производственно-технической базы нефтехозяйства
Тема 10. Кадровое обеспечение инженерной службы сельскохозяйственного предприятия	Состав персонала. Определение потребности в специалистах. Подготовка персонала. Категории специалистов, уровни квалификации. Подготовка специалистов для инженерно-технических служб. Образовательные организации, образовательные стандарты, уровни образования. Профессиональные стандарты, их содержание, порядок введения. Должностные обязанности специалистов

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Развитие инженерно-технической службы в агропромышленном комплексе	
Тема 1. Мировые тенденции развития сельскохозяйственного производства	Собеседование
Тема 2. Резервы и пути улучшения использования сельскохозяйственной техники.	Собеседование
Тема 3. Структура и организация работы инженерно-технической службы АПК	Собеседование

Тема 4. Оценка эффективности управления инженерно-технической службой сельскохозяйственного предприятия	Собеседование
Тема 5. Инновационные направления развития ремонтно-эксплуатационной базы для сельскохозяйственной техники	Собеседование
Раздел 2. Обеспечение сельскохозяйственных предприятий материально-техническими ресурсами и кадрами	
Тема 6. Обеспечение материально-техническими ресурсами предприятий АПК.	Собеседование
Тема 7. Лизинг новой и использование подержанной сельскохозяйственной техники.	Собеседование
Тема 8. Утилизация сельскохозяйственной техники	Собеседование
Тема 9. Повышение эффективности работы нефтехозяйств в АПК	Собеседование
Тема 10. Кадровое обеспечение инженерной службы сельскохозяйственного предприятия	Собеседование

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. -688 с. Режим доступа: [http:// https://reader.lanbook.com/book/176846#1](http://https://reader.lanbook.com/book/176846#1).

2. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. Г. Маслов, А. П. Карабиницкий. - СПб.: издательство «Лань», 2021. 192 с. Режим доступа: [http:// https://reader.lanbook.com/book/169135#1](http://https://reader.lanbook.com/book/169135#1).

3. Водяников В. Т. Организация предпринимательской деятельности и управление в АПК [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. Т. Водяников. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. .Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/200294#1>

4. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] : Учебник / под общей редакцией А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 496 с. – Режим доступа: [http:// https://reader.lanbook.com/book/211181#1](http://https://reader.lanbook.com/book/211181#1).

5. Машины и оборудование АПК Волгоградской области: справочник / А. Н. Цепляев, А.И. Ряднов, М.Н. Шапров [и др.]; ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 132 с. – Текст: электронный. - URL: <https://lib.volgau.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1.КонсультантПлюс (справочные правовые системы); <http://www.consultant.ru/> ;

2.Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов)<http://www.cntd.ru/> ;

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

27. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

28. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».

2. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».

3. Приложение «MegaWeb» АИБС «MegaПро».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и

формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный

вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: собеседование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – экран, проектор, компьютер
2	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – экран, проектор, компьютер
3	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – экран, проектор, компьютер
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры