

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»**

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии инженерного
факультета



(А.С. Иванов)

30 сентября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного
факультета



(А.В. Поликанов)

30 сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии и технические средства мелиорации**

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы
«Технические системы в агробизнесе»

Квалификация
«Магистр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2020

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической
комиссии инженерного
факультета

Декан инженерного
факультета



(А.С. Иванов)

20 мая 2019 г.



(А.В. Поликанов)

20 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии и технические средства мелиорации

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы
Технические системы в агробизнесе

Квалификация
Магистр

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

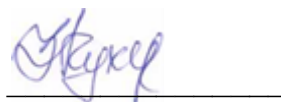
Рабочая программа дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. N 709, профессионального стандарта 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от 02.09.2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002

Составитель рабочей программы:
доцент



И.Н. Сёмов

Рецензент:
доктор техн. наук, профессор



Кухмазов К.З.

Рабочая программа одобрена на заседаниях кафедры
«Механизация технологических процессов в АПК»
«13» мая 2019 года, протокол № 12.

Заведующий кафедрой «Механизация технологических процессов в АПК»:



канд. техн. наук, доцент

А.В. Яшин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «20» мая 2019 года, протокол № 5.

Председатель методической комиссии инженерного факультета:



к.т.н., доцент

А.С. Иванов

Рецензия
на рабочую программу по дисциплине
«Технологии и технические средства мелиорации»

разработанную на кафедре «Механизация технологических процессов в АПК» доцентом Сёмовым И.Н., для обучающихся, по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) программы «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Рабочая программа по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации» рассчитана на 144 часов, из которых 24 часов лекций, 32 часов лабораторных занятий, 1,3 – часа текущие консультации, 0,2 часа – сдача зачёта. На самостоятельную работу с обучающимися отводится 86,6 часа.

Рабочая программа написана согласно Федеральному государственному образовательному стандарту и содержит все необходимые разделы, предусмотренные Положением о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования.

Материально-техническое обеспечение дисциплины позволяет полностью усвоить лекционный курс, обеспеченность учебной литературой отвечает нормативным требованиям.

Рабочая программа дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации» составлена на основании: федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры) утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. N 709.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК».

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент
доктор технических наук,
профессор кафедры
Технический сервис машин



К.З. Кухмазов

Выписка

из протокола № 1
заседания методической комиссии инженерного факультета

от «30» сентября 2020 г.

Присутствовали члены методической комиссии: Поликанов А.В., Шумаев В.В., Орехов А.А., Кухмазов К.З., Семикова Н.М., Мавлюдов И.Н., Яшин А.В., Иванов А.С.

Повестка дня

Вопрос. Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

Слушали: Иванова А.С., который отметил, что рабочая программа по дисциплине подготовленная канд. техн. наук, доцентом кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» Сёмовым И.Н. и представленная на рассмотрение методической комиссии, одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» 13.05.2019 протокол № 8.

В целом данная рабочая программа соответствует требованиям, предъявляемым к рабочим программам, и может быть использована в учебном процессе инженерного факультета.

Постановили: Рекомендовать представленную рабочую программу к использованию в учебном процессе инженерного факультета.

Председатель методической комиссии
инженерного факультета, к.т.н., доцент



А.С. Иванов

Выписка

из протокола № 5
заседания методической комиссии инженерного факультета

от «20» мая 2019 г.

Присутствовали члены методической комиссии: Поликанов А.В., Шумаев В.В., Орехов А.А., Уханов А.П., Кухмазов К.З., Овтов В.А., Семикова Н.М., Мавлюдов И.Н., Яшин А.В., Иванов А.С.

Повестка дня

Вопрос 2. Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. N 709.

Слушали: Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации».

Председатель методической комиссии
инженерного факультета, к.т.н., доцент

А.С. Иванов

ВЫПИСКА
из протокола № 8 заседания кафедры
«Механизация технологических процессов в АПК»
от 30 сентября 2020 г.

Присутствовали: Яшин А.В., Ларюшин Н.П., Мачнев А.В., Хорев П.Н., Сёмов И.Н., Калабушев А.Н., Перебиносова А.В., Полывяный Ю.В., Кшникаткин С.А., Овтов В.А., Кирюхина Т.А., Шуков А.В., Девликамов Р.Р.

Повестка дня: Рассмотрение и утверждение рабочих программ и фондов оценочных средств по дисциплинам кафедры.

Слушали: Сёмов И.Н., который представил рабочую программу и ФОС по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (программа подготовки «Технические системы в агробизнесе»).

Выступили: Хорев П.Н., который отметил, что программа и ФОС по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации» направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия составлена в соответствии с положением об ОПОП магистратуры и выступил с предложением ее одобрить и утвердить.

Постановили: Одобрить и утвердить программу по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации» по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки «Технические системы в агробизнесе».

Голосовали: «За» – единогласно.

Зав. кафедрой



Яшин А.В.

Секретарь

Перебиносова А.В.

ВЫПИСКА
из протокола № 8 заседания кафедры
«Механизация технологических процессов в АПК»

от 13 мая 2019 г.

Присутствовали: Яшин А.В., Ларюшин Н.П., Мачнев А.В., Хорев П.Н., Сёмов И.Н., Калабушев А.Н., Перебиносова А.В., Пенкин А.В., Польшивный Ю.В.

Повестка дня: Рассмотрение и утверждение рабочих программ и фондов оценочных средств по дисциплинам кафедры.

Слушали Сёмова И.Н., который представил рабочую программу и ФОС по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (программа подготовки «Технические системы в агробизнесе»).

Выступили: Хорев П.Н., который отметил, что программа и ФОС по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации» направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия составлена в соответствии с положением об ОПОП магистратуры и выступил с предложением ее одобрить и утвердить.

Постановили: Одобрить и утвердить программу по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации» по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки «Технические системы в агробизнесе».

Голосовали: «За» – единогласно.

Зав. кафедрой



Яшин А.В.

Секретарь

Перебиносова А.В.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины
«Технологии и комплексы машин в сельском хозяйстве»
по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия,
направленность (профиль) программы «Технические системы в агробизнесе»
(квалификация выпускника «Магистр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 709, профессионального стандарта «Специалист в области сельского хозяйства» утвержденного министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 года №555н и учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Учебная дисциплина «Технологии и технические средства мелиорации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.01.01).

Предшествующими курсами дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации» являются «Технологии и комплексы машин в сельском хозяйстве», «Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве». Является базовой для практик «Научно-исследовательская работа», «Эксплуатационная практика» и «Преддипломная практика».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:
перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно перейти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации» в рамках ОПОП, соответствуют ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ПКС-1 - способен осуществлять разработку перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации, в том числе с использованием цифровых технологий.

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации» по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) программы «Технические системы в агробизнесе» (квалификация выпускника «Магистр»), разработанный Сёмовым И.Н., доцентом кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Морунков Андрей Николаевич – кандидат технических наук, доцент, директор по растениеводству ООО «ПензаМолИнвест» г. Пенза.


_____ «16» сентября 2020 г.
(подпись)

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председател я методическо й комиссии	С какой даты вводятся
1	Фонд оценочных средств	Раздел 6 «Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций» дополнить подразделами «Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» и «Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена (зачета с оценкой, зачета)»»	Протокол № 9А от 18 марта 2020 г. 	Протокол № 7 от 18 марта 2020 г. 	18 марта 2020 г.

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации»**

№ П/П	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Научные основы проектирования сельскохозяйственной техники и технологий»»	Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава ЭБС	Протокол № 10 от 24.08.2020 	Протокол №9 от 25.08.2020 	01.09.2020
2	Раздел 10. «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Научные основы проектирования сельскохозяйственной техники и технологий»»	Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов в учебных аудиториях			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председате ля методическ ой комиссии	С какой даты вводятся
1	Раздел 5. «Содержание дисциплины»	Добавлена в соответствии с Положением о порядке организации практической подготовки обучающихся в ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ новая редакция таблицы 5.3.3 и таблицы 5.3.4	Протокол № 6 от 25 ноября 2020 г. 	Протокол № 3 от 25 ноября 2020 г. 	22 сентября 2020 г. (для ОПОП, реализация которых начата не ранее 22 сентября 2020)

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины
«Технологии и технические средства мелиорации»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат»	Протокол № 13 от 25 августа 2021 г. 	Протокол № 11 от 25 августа 2021 г. 	1.09.21
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	Протокол № 13 от 25 августа 2021 г. 	Протокол № 11 от 25 августа 2021 г. 	1.09.21

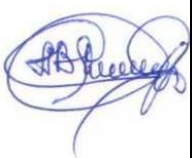
**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины
«Технологии и технические средства мелиорации»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат»	Протокол № 12 от 29 августа 2022 г. 	Протокол № 12 от 29 августа 2022 г. 	1.09.22
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины
«Технологии и технические средства мелиорации»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат»	Протокол № 11 от 28 августа 2023 г. 	Протокол № 11 от 29 августа 2023 г. 	01.09.23
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины
«Технологии и технические средства мелиорации»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава ЭБС			
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	Протокол №11 от 26.08.2024 	Протокол №10 от 28.08.2024 	01.09.2024

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины
«Технологии и технические средства мелиорации»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председател я методическо й комиссии	С какой даты вводятся
1	Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» Раздел 10. «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава ЭБС Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов в учебных аудиториях	Протокол №11 от 25.08.2025 	Протокол №11 от 28.08.2025 	01.09.2025

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины
«Технологии и технические средства мелиорации»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председател я методическ ой комиссии	С какой даты вводятся
1	Раздел 8. Оценочные материалы по дисциплине	Новая редакция Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении. Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.			
2	Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	Добавлена новая редакция таблицы 9.1.1 – Основная литература по дисциплине и таблицы 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)	Протокол №11 от 28.08.2026 	Протокол №10 от 28.08.2026 	01.09.2026
3	Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	Добавлена новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"» и таблицы 9.2.2 «Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с			

		01.09.2026)			
4	Раздел 10. «Материально- техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально- техническое обеспечение по дисциплине» (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)			

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и навыков у обучающихся применительно к технологическим процессам мелиорации, а также устройству, конструкции и рабочим процессам мелиоративных машин и оборудования.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современных технологий, оборудования и машин при комплексной механизации мелиоративных работ.
2. Освоить подготовку к работе машин и оборудования для проведения мелиоративных работ на различных режимах в зависимости от условий работы.
3. Освоение правил эксплуатации, проектирования и подбора машин для выполнения различных технологических процессов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Технологии и технические средства мелиорации» направлена на формирование универсальных компетенций (УК) и профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом (ПКС):

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

способен осуществлять разработку перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации, в том числе с использованием цифровых технологий (ПКС-1).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от 02.09.2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002):

Обобщенная трудовая функция – «Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов» (Код Е).

Трудовая функция – «Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации» (Код Е/01.7).

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

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.

Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве.

Готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники.

Выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве.

Трудовая функция – «Управление производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники» (Код Е/02.7).

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

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).

Оценивать эффективность использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации.

Современный рынок сельскохозяйственной техники.

Методы оценки эффективности использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Трудовая функция – «Проведение испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники» (Код Е/03.7).

Трудовые действия, необходимые умения и знания:

Подготовка образца сельскохозяйственной техники (изделия) к испытаниям.

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.

Осуществлять контроль проведения технического обслуживания, обкатки, регулировки образца сельскохозяйственной техники при подготовке его к испытанию.

Проводить стендовые, лабораторно-полевые и полевые испытания по определению функциональных показателей сельскохозяйственной техники в соответствии со стандартами в области испытания конкретных типов изделий.

Выявлять недостатки конструкции и качества изготовления машин, их отказы и неисправности при оценке надежности сельскохозяйственной техники.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации», индикаторы достижения компетенции УК-1, ПКС-1, перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-1 _{УК-1}	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	38 (ИД-1 _{УК-1})	Знать: методы анализа проблемных ситуаций технологии и технических средств мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			У8 (ИД-1 _{УК-1})	Уметь: осуществлять анализ проблемных ситуаций технологии и технических средств мелиорации, как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование;

					зачет с оценкой.
			В8 (ИД-1 _{УК-1})	Владеть: методами анализа проблемных ситуаций технологии и технических средств мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
2	ИД-2 _{УК-1}	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	38 (ИД-2 _{УК-1})	Знать: варианты решения поставленной проблемной ситуации при использовании технологий и технических средств мелиорации на основе доступных источников информации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			У8 (ИД-2 _{УК-1})	Уметь: проводить поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации при использовании технологий и технических	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой.

				средств мелиорации на основе доступных источников информации	<u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			В8 (ИД-2 _{УК-1})	Владеть: методами поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации при использовании технологий и технических средств мелиорации на основе доступных источников информации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
3	ИД-3 _{УК-1}	Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	38 (ИД-3 _{УК-1})	Знать: способы определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.

			У8 (ИД-З _{УК-1})	Уметь: определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			В8 (ИД-З _{УК-1})	Владеть: методами определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.

4	ИД-4 _{УК-1}	Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	38 (ИД-4 _{УК-1})	Знать: стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при использовании технологий и технических средств мелиорации.	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			У8 (ИД-4 _{УК-1})	Уметь: разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при использовании технологий и технических средств мелиорации .	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			В8 (ИД-4 _{УК-1})	Владеть: методами разработки стратегий достижения поставленной цели как последовательность шагов,	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование;

				предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при использовании технологий и технических средств мелиорации .	зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
5	ИД-1 _{ПКС-1}	Проектирует механизированные и автоматизированные технологические процессы в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования и цифровых технологий	33(ИД-1 _{ПКС-1})	Знать: методы проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов технологий и технических средств мелиорации в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования и цифровых технологий	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.

			УЗ(ИД-1 _{ПКС-1})	Уметь: использовать методы проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов технологий и технических средств мелиорации в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования и цифровых технологий	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			ВЗ(ИД-1 _{ПКС-1})	Владеть: методами проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов технологий и технических средств мелиорации в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования и цифровых технологий	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
6	ИД-2 _{ПКС-1}	Проектирует производственные участки технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной	ЗЗ(ИД-2 _{ПКС-1})	Знать: способы проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма</u>

		техники		средствам мелиорации	<u>обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			УЗ (ИД-2 _{ПКС-1})	Уметь: проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			ВЗ (ИД-2 _{ПКС-1})	Владеть: методами проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
7	ИД-3 _{ПКС-1}	Разрабатывает планы	ЗЗ(ИД-3 _{ПКС-1})	Знать: способы разработки	<u>Очная форма</u>

		модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов		планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			УЗ (ИД-З _{ПКС-1})	Уметь: разрабатывать планы модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			ВЗ (ИД-З _{ПКС-1})	Владеть: методами разработки планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u>

				автоматизации технологических процессов применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
	ИД-4 _{ПКС-1}	Разрабатывает методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования	ЗЗ(ИД-4 _{ПКС-1})	Знать: способы разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			УЗ (ИД-4 _{ПКС-1})	Уметь: разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование;

					зачет с оценкой.
			ВЗ (ИД-4 _{ПКС-1})	Владеть: методами разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
7	ИД-5 _{ПКС-1}	Разрабатывает мероприятия по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ЗЗ(ИД-5 _{ПКС-1})	Знать: способы разработки мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			УЗ (ИД-5 _{ПКС-1})	Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой.

				сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			ВЗ (ИД-5 _{ПКС-1})	Владеть: методами разработки мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
8	ИД-6 _{ПКС-1}	Разрабатывает системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации	ЗЗ(ИД-6 _{ПКС-1})	Знать: способы разработки систем контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.

			УЗ (ИД-6 _{ПКС-1})	Уметь: разрабатывать системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	<u>Очная форма обучения:</u> реферат; тестирование; зачет с оценкой. <u>Заочная форма обучения:</u> контрольная работа; тестирование; зачет с оценкой.
			ВЗ (ИД-6 _{ПКС-1})	Владеть: методами разработки системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Учебная дисциплина «Технологии и технические средства мелиорации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.01.01).

Предшествующими курсами дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации» являются «Технологии и комплексы машин в сельском хозяйстве», «Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве». Является базовой для практик «Научно-исследовательская работа», «Эксплуатационная практика» и «Преддипломная практика».

4. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации» по формам и видам учебной работы (3 семестр/2 курс, зимняя сессия)

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (3 семестр)	заочная форма обучения (2 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	57,4/1,594	17,1/
1.1	Лекции	Лек	24/0,667	6/0,167
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	-	-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	32/0,889	10/0,278
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	1,2/0,033	0,9/0,028
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,006	0,2/0,006
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-	-
1.7	Сдача экзамена	КЭ	-	-
2	Общий объем самостоятельной работы		86,6/2,406	126,9/3,525
2.1	Самостоятельная работа	СР	86,6/2,406	126,9/3,525
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	-	-
	Всего	По плану	144/4	144/4

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – зачёт с оценкой, 3 семестр.

по заочной форме обучения – зачёт с оценкой 2 курс, зимняя сессия.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Технологии и технические средства мелиорации» и их содержание

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Мелиоративные машины и предъявляемые к ним требования	Основные технологии мелиоративных машин, задачи мелиорации, основные виды мелиоративных работ.	38 (ИД-1 _{УК-1}) У8 (ИД-1 _{УК-1}) В8 (ИД-1 _{УК-1}) 38 (ИД-2 _{УК-1}) У8 (ИД-2 _{УК-1}) В8 (ИД-2 _{УК-1}) 38 (ИД-3 _{УК-1}) У8 (ИД-3 _{УК-1}) В8 (ИД-3 _{УК-1}) 38 (ИД-4 _{УК-1}) У8 (ИД-4 _{УК-1}) В8 (ИД-4 _{УК-1}) 33(ИД-1 _{ПКС-1}) У3(ИД-1 _{ПКС-1}) В3(ИД-1 _{ПКС-1}) 33(ИД-2 _{ПКС-1}) У3 (ИД-2 _{ПКС-1}) В3 (ИД-2 _{ПКС-1}) 33(ИД-3 _{ПКС-1}) У3 (ИД-3 _{ПКС-1}) В3 (ИД-3 _{ПКС-1}) 33(ИД-4 _{ПКС-1}) У3 (ИД-4 _{ПКС-1}) В3 (ИД-4 _{ПКС-1}) 33(ИД-5 _{ПКС-1}) У3 (ИД-5 _{ПКС-1}) В3 (ИД-5 _{ПКС-1}) 33(ИД-6 _{ПКС-1}) У3 (ИД-6 _{ПКС-1}) В3 (ИД-6 _{ПКС-1})
2	Технология культуртехнических работ и	Технология проведения культуртехнических работ. Типы машин для	38 (ИД-1 _{УК-1}) У8 (ИД-1 _{УК-1}) В8 (ИД-1 _{УК-1})

	технологические средства для их осуществления	культуртехнических работ. Машины для срезания кустарника и мелкокося. Машины для первичной обработки почвы. Общестроительные машины для проведения земляных работ.	38 (ИД-2 _{УК-1}) У8 (ИД-2 _{УК-1}) В8 (ИД-2 _{УК-1}) 38 (ИД-3 _{УК-1}) У8 (ИД-3 _{УК-1}) В8 (ИД-3 _{УК-1}) 38 (ИД-4 _{УК-1}) У8 (ИД-4 _{УК-1}) В8 (ИД-4 _{УК-1}) 33(ИД-1 _{ПКС-1}) У3(ИД-1 _{ПКС-1}) В3(ИД-1 _{ПКС-1}) 33(ИД-2 _{ПКС-1}) У3 (ИД-2 _{ПКС-1}) В3 (ИД-2 _{ПКС-1}) 33(ИД-3 _{ПКС-1}) У3 (ИД-3 _{ПКС-1}) В3 (ИД-3 _{ПКС-1}) 33(ИД-4 _{ПКС-1}) У3 (ИД-4 _{ПКС-1}) В3 (ИД-4 _{ПКС-1}) 33(ИД-5 _{ПКС-1}) У3 (ИД-5 _{ПКС-1}) В3 (ИД-5 _{ПКС-1}) 33(ИД-6 _{ПКС-1}) У3 (ИД-6 _{ПКС-1}) В3 (ИД-6 _{ПКС-1})
3	Способы полива сельскохозяйственных культур и применяемые технические средства	Способы полива и агротехнические требования, предъявляемые к поливу. Основные элементы дождевальных систем, насосных станций, дождевальных аппаратов.	38 (ИД-1 _{УК-1}) У8 (ИД-1 _{УК-1}) В8 (ИД-1 _{УК-1}) 38 (ИД-2 _{УК-1}) У8 (ИД-2 _{УК-1}) В8 (ИД-2 _{УК-1}) 38 (ИД-3 _{УК-1}) У8 (ИД-3 _{УК-1}) В8 (ИД-3 _{УК-1}) 38 (ИД-4 _{УК-1}) У8 (ИД-4 _{УК-1}) В8 (ИД-4 _{УК-1}) 33(ИД-1 _{ПКС-1}) У3(ИД-1 _{ПКС-1}) В3(ИД-1 _{ПКС-1}) 33(ИД-2 _{ПКС-1}) У3 (ИД-2 _{ПКС-1}) В3 (ИД-2 _{ПКС-1})

			33(ИД-3 _{ПКС-1}) УЗ (ИД-3 _{ПКС-1}) ВЗ (ИД-3 _{ПКС-1}) 33(ИД-4 _{ПКС-1}) УЗ (ИД-4 _{ПКС-1}) ВЗ (ИД-4 _{ПКС-1}) 33(ИД-5 _{ПКС-1}) УЗ (ИД-5 _{ПКС-1}) ВЗ (ИД-5 _{ПКС-1}) 33(ИД-6 _{ПКС-1}) УЗ (ИД-6 _{ПКС-1}) ВЗ (ИД-6 _{ПКС-1})
--	--	--	--

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздел а дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	Мелиоративные машины и предъявляемые к ним требования	1. Основные технологии мелиоративных машин. 2. Задачи мелиорации, основные виды мелиоративных работ, 3. Система машин для проведения мелиоративных работ и предъявляемые к ним требования.	4
2	2	Технология культуртехнических работ и технологические средства для их осуществления	1. Технология проведения культуртехнических работ. 2. Способы расчистки участков от древесно-кустарниковой растительности. Агротехнические требования. 3. Типы машин для культуртехнических работ.	4
3	2	Машины для первичной обработки почвы	1. Основные приемы первичной обработки почвы и предъявляемые агротехнические требования. 2. Кустарниково-болотные плуги, дисковые тяжелые бороны и болотные фрезы.	4

4	2	Общестроительные машины для проведения земляных работ	1. Классификация и общая характеристика строительных машин и машин для проведения земляных работ 2. Основные требования, предъявляемые к работе этих машин. 3. Рабочие органы машины для земляных работ и их взаимодействие с грунтом. 4. Одноковшовые экскаваторы: классификация, индексация, типы рабочего оборудования. 5. Экскаваторы непрерывного действия: общие сведения, траншейные, цепные, роторные и карьерные экскаваторы. 6. Бульдозеры: классификация, виды выполняемых работ, основные виды рабочего оборудования. 7. Грейдеры: назначение, колесная формула. 8. Скреперы: типы и виды выполняемых работ, основные технологические схемы работы. 9. Назначение и типы планировщиков.	8
---	---	---	--	---

5	3	Способы полива сельскохозяйственных культур и применяемые технические средства	1. Способы полива и агротехнические требования, предъявляемые к поливу. 2. Основные элементы дождевальных систем, насосных станций, дождевальных аппаратов. Требования, предъявляемые к дождевальным устройствам. 3. Классификация дождевальных машин и их индексация. 4. Основные конструкции дождевальных установок, агрегатов, поливных машин и технологические схемы их работы	4
ВСЕГО				24

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздел а дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	Мелиоративные машины и предъявляемые к ним требования	1. Основные технологии мелиоративных машин. 2. Задачи мелиорации, основные виды мелиоративных работ, 3. Система машин для проведения мелиоративных работ и предъявляемые к ним требования.	1
2	2	Машины для первичной обработки почвы	1. Основные приемы первичной обработки почвы и предъявляемые агротехнические требования. 2. Кустарниково-болотные плуги, дисковые тяжелые	1

			бороны и болотные фрезы.	
3	3	Способы полива сельскохозяйственных культур и применяемые технические средства	1. Способы полива и агротехнические требования, предъявляемые к поливу. 2. Основные элементы дождевальных систем, насосных станций, дождевальных аппаратов. Требования, предъявляемые к дождевальным устройствам. 3. Классификация дождевальных машин и их индексация. 4. Основные конструкции дождевальных установок, агрегатов, поливных машин и технологические схемы их работы	
ВСЕГО				6

При изучении дисциплины практические занятия не предусмотрены

Таблица 5.3.1–Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч.
1	2	3	4
1	1,2	Лабораторная работа №1 Машины для проведения культур-технических работ и первичной обработки почвы. <i>Машины для корчевания пней. Корчевальные бороны. Корчеватели-собиратели. Машины для расчистки земель от кустарника. Машины для уборки камней.</i>	6
2	1,2	2. Общестроительные землеройные машины и машины для подготовки земель к поливу и по уходу за оросительными каналами. <i>Бульдозеры, грейдеры, скреперы.</i>	6

		<i>Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Канавокопатели. Планировщики dna и откосов каналов. Каналоочистители</i>	
3	1,3	<i>3. Дождевальные устройства, аппараты и агрегаты. Комплект дождевального оборудования КИ-50 «Радуга». Дальнеструйные дождевальные машины. Среднеструйные дождевальные аппараты. Рабочие органы дождевальных машин и установок. Гидроподкормщики.</i>	4
4	3	<i>4. Дождевальная машина ДКШ-64 «Волжанка». Назначение, устройство и принцип работы. Устройство и принцип работы механизма самоустановки. Приводная тележка, сцепление и реверс-редуктор. Способы полива и перемещения по полю.</i>	4
5	3	<i>5. Дождевальная машина «Фрегат» ДМУ-А и ДМУ-Б. Неподвижная опора устройство и принцип работы. Механизм выравнивания трубопровода. Устройство, принцип работы и регулировки гидравлического привода тележки. Система автоматического регулирования скорости движения тележки. Система механической защиты.</i>	4
6	3	<i>6. Дождевальная машина ДФ-120 «Днепр» и «Кубань». Принцип работы присоединительного трубопровода. Устройство электропривода. Порядок подготовки машины к поливу. Принцип работы насосно-силового оборудования. Система автоматического управления.</i>	4
7	3	<i>7. Дальнеструйные дождевальные машины. Назначение, устройство и принцип работы ДДН-70. Принцип работы насос-редуктора, механизма поворота</i>	4

		<i>сопла. Устройство и принцип работы эжектора. Подготовка дальнеструйной дождевальной машины к работе.</i>	
Всего			32

Таблица 5.3.2–Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч.
1	2	3	4
1	1,2	Машины для проведения культур-технических работ и первичной обработки почвы. Машины для корчевания пней. Корчевальные бороны. Корчеватели-собиратели. Машины для расчистки земель от кустарника. Машины для уборки камней.	2
2	1,2	Общестроительные землеройные машины и машины для подготовки земель к поливу и по уходу за оросительными каналами. Бульдозеры, грейдеры, скреперы. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Канавокопатели. Планировщики дна и откосов каналов. Каналоочистители	2
3	1,3	Дождевальные устройства, аппараты и агрегаты. Комплект дождевального оборудования КИ-50 «Радуга». Дальнеструйные дождевальные машины. Среднеструйные дождевальные аппараты. Рабочие органы дождевальных машин и установок. Гидроподкормщики.	2
4	3	Дождевальная машина ДКШ-64 «Волжанка». Назначение, устройство и принцип работы. Устройство и принцип работы механизма самоустановки. Приводная тележка, сцепление и реверс-редуктор. Способы полива и перемещения по полю.	1
5	3	Дождевальная машина «Фрегат» ДМУ-А и ДМУ-Б. Неподвижная опора	1

		устройство и принцип работы. Механизм выравнивания трубопровода. Устройство, принцип работы и регулировки гидравлического привода тележки. Система автоматического регулирования скорости движения тележки. Система механической защиты.	
6	3	Дождевальная машина ДФ-120 «Днепр» и «Кубань». Принцип работы присоединительного трубопровода. Устройство электропривода. Порядок подготовки машины к поливу. Принцип работы насосно-силового оборудования. Система автоматического управления.	2
Всего			10

5.4 Самостоятельная работа студентов

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР)
по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	вид работы	время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	61,6
2	Подготовка реферата	12
3	Подготовка к тестированию	4
4	Подготовка к сдаче зачёта	9
Итого		86,6

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы
по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	вид работы	время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	106,9
2	Выполнение контрольной работы	12
3	Подготовка к тестированию	4
4	Подготовка к сдаче зачёта	4
Итого		126,9

**6 Перечень учебно-методического обеспечения для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Таблица 6.1 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения
(очная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1	1,2	Машины для проведения культуртехнических работ 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	7	1,2,3
2	1,2	Общестроительные землеройные машины 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	7	1,2,3,4
3	1,2	Машины для устройства закрытого дренажа 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-	7	1,2,3

		1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)		
4	1,2	Машины для улучшения лугов и пастбищ 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	7	1,2,3
5	1,2,3	Дождевальные установки, агрегаты и машины 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	8,5	1,2,3

		1)		
6	1,2,3	Выполнение реферата 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	12	1, 2, 3
7	1,2,3	Подготовка к тестированию 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	4	1, 2, 3
8	1,2,3	Подготовка к сдаче зачёта 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1)	9	1, 2, 3, 4

		1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)		
Итого			61,5	

*Таблица 6.2 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения
(заочная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1	1,2	Машины для проведения культуртехнических работ 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	7	1,2,3
2	1,2	Общестроительные землеройные машины 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	7	1,2,3,4
3	1,2	Машины для устройства	7	1,2,3

		закрытого дренажа 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)		
4	1,2	Машины для улучшения лугов и пастбищ 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	7	1,2,3
5	1,2,3	Дождевальные установки, агрегаты и машины 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1)	8,5	1,2,3

		(ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), УЗ (ИД-6ПКС-1), ВЗ (ИД-6ПКС-1)		
6	1,2,3	Выполнение реферата 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), УЗ(ИД-1ПКС-1), ВЗ(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), УЗ (ИД-2ПКС-1), ВЗ (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), УЗ (ИД-3ПКС-1), ВЗ (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), УЗ (ИД-4ПКС-1), ВЗ (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), УЗ (ИД-5ПКС-1), ВЗ (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), УЗ (ИД-6ПКС-1), ВЗ (ИД-6ПКС-1)	12	1, 2, 3
7	1,2,3	Подготовка к тестированию 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), УЗ(ИД-1ПКС-1), ВЗ(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), УЗ (ИД-2ПКС-1), ВЗ (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), УЗ (ИД-3ПКС-1), ВЗ (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), УЗ (ИД-4ПКС-1), ВЗ (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), УЗ (ИД-5ПКС-1), ВЗ (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), УЗ (ИД-6ПКС-1), ВЗ (ИД-6ПКС-1)	4	1, 2, 3
8	1,2,3	Подготовка к сдаче зачёта 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), УЗ(ИД-1ПКС-1), ВЗ(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), УЗ (ИД-2ПКС-1), ВЗ (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), УЗ (ИД-3ПКС-1), ВЗ (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), УЗ (ИД-	9	1, 2, 3, 4

		4ПКС-1), ВЗ (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), УЗ (ИД-5ПКС-1), ВЗ (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), УЗ (ИД-6ПКС-1), ВЗ (ИД-6ПКС-1)		
Итого			128,9	

7 Образовательные технологии

Таблица 7.1.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в учебном процессе (очная форма обучения)

№ раздела	вид занятия	используемые технологии и рассматриваемые вопросы	время, ч.
1	2	3	4
2	л	Общестроительные машины для проведения земляных работ. (Лекция с запланированными ошибками)	6
2	л	Технология культуртехнических работ и технологические средства для их осуществления (Лекция-диалог)	6
всего часов по лекциям			12
3	лз	Машины для полива. (Метод проектов)	12
2	лз	Общестроительные землеройные машины и машины для подготовки земель к поливу и по уходу за оросительными каналами (Метод проектов)	6
всего часов по лабораторным занятиям			18
Итого			30

Таблица 7.1.2 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в учебном процессе (заочная форма обучения)

№ раздела	вид занятия	используемые технологии и рассматриваемые вопросы	время, ч.
1	2	3	4
2	л	Общестроительные машины для проведения земляных работ. (Лекция с запланированными ошибками)	6
всего часов по лекциям			6
3	лз	Машины для полива. (Метод проектов)	4
всего часов по лабораторным занятиям			4
Итого			10

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раздела	вид занятия	используемые технологии и рассматриваемые вопросы	время, ч.
1	2	3	4
2	л	Общестроительные машины для проведения земляных работ. <i>(Лекция с запланированными ошибками)</i> 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	6
2	л	Технология культуртехнических работ и технологические средства для их осуществления <i>(Лекция-диалог)</i> 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	6
всего часов по лекциям			12
3	лз	Машины для полива. <i>(Метод проектов)</i> 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	12
2	лз	Общестроительные землеройные машины и машины для подготовки земель к поливу и по	6

		уходу за оросительными каналами (<i>Метод проектов</i>) 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	
всего часов по лабораторным занятиям			18
ИТОГО			30

Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№ раздела	вид занятия	используемые технологии и рассматриваемые вопросы	время, ч.
1	2	3	4
2	л	Общестроительные машины для проведения земляных работ. (<i>Лекция с запланированными ошибками</i>) 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	6
всего часов по лекциям			6
3	лз	Машины для полива. (<i>Метод проектов</i>) 38 (ИД-1УК-1), У8 (ИД-1УК-1), В8 (ИД-1УК-1), 38 (ИД-2УК-1), У8 (ИД-2УК-1), В8 (ИД-2УК-1), 38 (ИД-3УК-1), У8 (ИД-3УК-1), В8 (ИД-3УК-1), 38 (ИД-4УК-1), У8 (ИД-4УК-1), В8 (ИД-4УК-1), 33(ИД-1ПКС-1), У3(ИД-1ПКС-1), В3(ИД-1ПКС-1), 33(ИД-2ПКС-1), У3 (ИД-2ПКС-1), В3 (ИД-2ПКС-1), 33(ИД-3ПКС-1), У3 (ИД-3ПКС-1), В3 (ИД-3ПКС-1), 33(ИД-4ПКС-1), У3 (ИД-4ПКС-1), В3 (ИД-4ПКС-1), 33(ИД-5ПКС-1), У3 (ИД-5ПКС-1), В3 (ИД-5ПКС-1), 33(ИД-6ПКС-1), У3 (ИД-6ПКС-1), В3 (ИД-6ПКС-1)	4
всего часов по лабораторным занятиям			4
ИТОГО			10

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении.

Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

9.1.1 Основная литература по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации»

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Технологии и
технические средства мелиорации» (редакция от 28.08.2026, вводится в
действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212078 (дата обращения: 08.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	-
2	Тимерьянов, А. Ш. Лесная мелиорация : учебное пособие / А. Ш. Тимерьянов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1599-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211514 (дата обращения: 08.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	-

9.1.2 Дополнительная литература по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации»

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации» (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Кусакин, А.В. Гидротехнические мелиорации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Кусакин, Т.Е. Шведова. – Электрон. дан. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2010. – 208 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61376 . – Загл. с экрана.	-	-
2	Зайдельман, Ф.Р. Мелиорация почв [Электронный ресурс] : учебник / Ф.Р. Зайдельман. — Электрон. дан. – Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2003. – 448 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10111 . – Загл. с экрана.	-	-

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

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Сервис «Открытое образование» // Электронный ресурс / http://openedu.ru/	свободный
2	Сервис «Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус» // Электронный ресурс / http://sirius.online/	свободный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс http://e.lanbook.com/	По договору
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» https://rucont.ru/	По договору

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации» (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование базы данных	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnshb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.ru/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

10	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnshb.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору
11	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
13	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
14	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
16	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
17	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
18	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный
19	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (https://budget.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
20	Национальная платформа открытого образования (https://npred.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
21	Про Школу ру - бесплатный школьный портал (https://proshkolu.ru/) /- сторонняя	Доступ свободный
22	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН (https://arbicon.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
23	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный

24	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
25	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
26	Национальный информационно-библиотечный центр ЛИБНЕТ (http://www.nilc.ru/?p=p_skbr)- сторонняя	Доступ свободный
27	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
28	Электронные каталоги Российской национальной библиотеки (https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb) – сторонняя	Доступ свободный
29	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) – сторонняя	Доступ свободный

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технологии и комплексы машин в сельском хозяйстве» (редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3267 <i>Лаборатория рабочих органов сель- скохозяйственных машин</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3268 <i>Лаборатория посевных и посадочных машин</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
3	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3119 <i>Лаборатория машин для внесения удобрений и химической защиты растений</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
4	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3128 <i>Лаборатория самоходной, прицепной и навесной сельскохозяйственной техники</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
5	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга Помещение для научно- исследовательской работы</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала изучить рекомендованную литературу. При необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа, которая проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- изучение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- выполнение самостоятельных работ;
- работу с Интернет-источниками;
- подготовку к сдаче зачета и зачета с оценкой.

Для расширения знаний по дисциплине следует проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на аудиторных занятиях.

11.2 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (РП) представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины ввиду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые профессиональные компетенции, предъявляемые к обучающемуся для успешного решения инженерных задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться с ее структурой и содержанием. Материалы, входящие в РП позволяют студенту иметь полное

представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

11.3 Рекомендации по работе с литературой

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем занятий. Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них – самый известный – метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала.

План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Выписки – небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отделы абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного.

Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме.

Отличие тезисов от обычных выписок состоит в следующем. Во-первых, тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. Во-вторых, в тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. В-третьих, чаще всего тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Для указанной цели и используется аннотация.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

11.4 Советы по подготовке к зачету

На непосредственную подготовку к зачету студенту необходимо отводить один-два дня. Ее целесообразно начать с планирования и подбора нормативно-правовых источников и литературы. Прежде всего, следует внимательно перечитать учебную программу и программные вопросы для подготовки к экзамену, чтобы выделить из них наименее знакомые. Далее должен следовать этап повторения всего программного материала. На эту работу целесообразно отвести большую часть времени. Следующим этапом является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устных ответах на программные вопросы, выносимые на экзамен. Тезисы ответов на наиболее сложные вопросы желательно записать, так как в процессе записи включаются дополнительные моторные ресурсы памяти.

11.5 Методические советы по работе с тестовым материалом дисциплины

При работе над тестовыми заданиями необходимо ответить на тестовые вопросы и свериться с правильными ответами.

В случае недостаточности знаний, по какой-либо теме, необходимо проработать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

Если по некоторым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.

11.6 Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Готовясь к экзамену, студенту полезно повторять материал по вопросам. Прочитав вопрос, студент должен сначала вспомнить и обязательно кратко записать все, что он знает по этому вопросу, и лишь затем проверить себя по учебнику. Особое внимание нужно обратить на подзаголовки, главы или параграфы учебника, на правила и выделенный текст. Важно проверить правильность формул расчета показателей, алгоритма способов детерминированного факторного анализа. При этом по данным годовых отчетов следует уточнить источники информации для расчета основных экономических показателей деятельности хозяйствующего субъекта.

Студенту, готовящемуся получить на экзамене хорошую отметку, нужно составить четкий план подготовки. Достижение цели и чувство выполненного долга - мощный стимул.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

Одной из эффективных форм текущего контроля знаний студентов форм является тестирование знаний студентов. Последовательное изучение тестового материала даст возможность снизить затраты времени на овладение курсом «Организация предпринимательской деятельности».

12 Словарь терминов

АГРЕГАТ (от лат. aggrego — присоединяю) - Несколько машин, работающих в комплексе (машинно-тракторный и др).

АГРЕГАТ ДОЖДЕВАЛЬНЫЙ - Самоходная многоструйная дождевальная машина фронтального действия (типа «Кубань») берет воду из открытого облицованного канала глубиной 1,1 м, который проходит вдоль орошаемого участка и делит его на две равные части. Рядом с каналом прокладывают спланированную дорогу

БРАНДСПОЙТЫ - применяют для обработки отдельно стоящих объектов. Они бывают с регулировкой струи и комбинированные. В зависимости от параметров и типа распылителя и рабочего давления угол конуса факела распыла изменяется от 60 до 140 °, а длина струи - 7 - 12 м.

БУНКЕР (англ. bunker) - емкость для сбора и хранения зерна и корнеклубнеплодов с.-х. растений.

БУРТОУКЛАДЧИК - машина для разгрузки автомобилей и автопоездов (без расцепки) со свеклой, очистки ее от земли и ботвы, укладки в кагаты и выдачи отходов в разгруженный автотранспорт. Состоит из прицепной площадки и навесной части.

ВЕНТИЛЯТОР (лат. ventilator, букв. - веяльщик, от ventilo - вею, махаю, дую) - устройство, создающее избыточное давление воздуха или др. газа до 15 кПа (1500 мм вод. ст.) для их перемещения при проветривании помещений, транспортирования аэросмесей по трубопроводам и т. д. Различают В. по мощности - от долей Вт (бытовые) до тыс. кВт (промышленные), по устройству - центробежные и осевые.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЖИДКОСТЬ - жидкость, применяемая в гидравлических передачах сельскохозяйственных машин.

ГИДРОЦИЛИНДР - гидравлический двигатель с возвратно-поступат. движением поршня. Широко применяется для привода гл. движения станков, перемещения рабочих органов навесных строит. дорожных и с.-х. машин

ГИДРОПОДКОРМЩИКИ - это приспособления к дождевальным машинам или установкам для приготовления концентрированных удобрительных растворов и дозирования их в поток поливной воды. Их применяют также для внесения с поливной водой пестицидов, микроудобрений, мелиорантов, стимуляторов роста и т.д.

ДАЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА СТРУИ зависит от степени выпрямления потока воды внутри ствола, угла его наклона к горизонту, напора воды и диаметра сопла. Чтобы получить наибольшую дальность полета, нужно установить стволы средне-и дальнеструйных аппаратов под углом 28...32° к горизонту.

ДИАМЕТР КАПЕЛЬ ДОЖДЯ – Диаметр наибольших капель, мм, образующихся при свободном распаде дождевальных струй,

ДОЖДЕВАЛЬНАЯ УСТАНОВКА - машина для механизированного полива с.-х. растений, плодовых и лесных питомников, садов и ягодников. Д. у. могут быть самоходные, навесные, переносные. Воду к Д. у. подают от оросительной сети или насосной станции. В зависимости от дальности разбрызгивания (5-10 м) различают Д. у. коротко-, средне- и дальнеструйные. Дождевание с помощью Д. у. - разновидность поверхностного орошения см. оросительная система.

ДОЗАТОР - (от греч. dosis), - устройство для автоматического отмеривания [дозирования] заданной массы или объема материала.

ДОЗИРОВАНИЕ - это процесс отмеривания заданного количества материала (порции) с требуемой точностью. Степень точности дозирования определяется зоотехническими, технологическими и экономическими требованиями.

ДРЕНАЖ — система подземных каналов (дрен), посредством которых осушают земли, отводят от сооружений грунтовую воду и понижают ее уровень.

ЗАДВИЖКА - запорное устройство (клинкет, шибер), состоящий из корпуса и плоского запирающего элемента, перемещающегося поступательно, перпендикулярно к продольной оси отверстия.

ЗВЁЗДОЧКА - стальное или чугунное колесо с гнездами для звеньев сварной, пластинчатой или шарнирной цепи на поверхности обода.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ДОЖДЯ - это отношение приращения слоя осадков dh к приращению времени dt при непрерывном дождевом потоке, т.е.
 $c_{\text{ист}} = dh/dt$

КАТОК - с -х орудие для укатывания лугов и осушенных болот, а в полеводстве - для уплотнения и выравнивания почвы, дробления глыб, разрушения почвенной и ледяной корки, заделки мелких семян, прикатывания зеленого удобрения перед запахиванием и для придания поверхности соответствующего профиля в целях борьбы с эрозией почвы. По назначению катки делятся на болотные и полевые. По форме поверхности бывают кольчато-шпоровые, кольчато-зубчатые, гладкие, кольчатые, борончатые и прутковые катки.

КЛИН - простейшее орудие, имеющее одну или 2 рабочие грани в виде наклонных плоскостей.

КРОТОВАНИЕ ПОЧВЫ — прием обработки почвы, обеспечивающий образование горизонтальных дрен — кротовин.

ЛУНКОВАНИЕ ПОЧВЫ — прием обработки почвы, обеспечивающий образование лунок на ее поверхности.

МАНОМЕТР (от греч. *manus* - редкий, неплотный и *metreo* - измеряю) - прибор для измерений давления жидкостей и газов.

МАРКЁР (франц. *marqueur*, от *marquer* - отмечать) - Приспособление к сеялке (сажалке) или сцепке для обеспечения параллельности проходов посевного (посадочного) машинно-тракторного агрегата.

МАШИННО-ТРАКТОРНЫЙ АГРЕГАТ - сочетание трактора (самоходного шасси) и рабочей с -х. машины (орудия) для выполнения механизированных операций.

МЕЖДУРЯДЬЕ — расстояние между центрами рядков, растений в одном проходе сеялки.

МЕХАНИЗАЦИЯ (от греч. *mechané* - орудие, машина) - замена ручных средств труда машинами и механизмами с применением для их действия различных видов энергии, тяги в отраслях материального производства или процессах трудовой деятельности.

МУЛЬЧИРОВАНИЕ — покрытие поверхности почвы различными материалами для снижения испарения влаги, регулирования температурного режима, предохранения структуры от разрушения, борьбы с сорняками.

ОСУШЕНИЕ - отвод грунтовых и поверхностных вод от зданий, сооружений, с территории населенных мест, а также с площадей, предназнач. для с. -х. освоения или проведения санитарнооздоровит. мероприятий. Работам по О. часто сопутствуют мероприятия по предохранению сооружений или земельных площадей от доступа к ним воды (устройство оградит. дамб, нагорных канав, защитных дренажей, гидроизоляции). Для удаления (отвода) воды служат осушит. и отводные каналы, отводящие дренажи, водопонижающие установки.

ОСУШИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА - комплекс гидротехнич. сооружений для удаления избыточных вод с осушаемой территории и поддержания на ней водного режима в соответствии с нуждами с. х-ва, пром. предприятий и населенных пунктов. В состав самотечной О. с входят оградит. сооружения (дамбы, каналы), подводящие (транспортирующие) каналы, водоприемные устройства.

ПЛАНИРОВЩИК — орудие для выравнивания (планировочных работ) полей на орошаемых землях.

ПНЕВМОПРИВОД, пневматический исполнительный механизм - пневматическое силовое устройство, предназначенное для дистанционного воздействия на регулирующий орган в САУ. По характеру воздействия различают П. с поступательным и вращательным движением. Наибольшее распространение в промышленной пневмоавтоматике получили П. с

поступательным движением, которые могут быть поршневыми и мембранными.

ПОГРУЗЧИК - машина периодического или непрерывного действия для погрузки, выгрузки, транспортирования грузов на небольшие расстояния. Применяется на складах, территории промышленных предприятий, в цехах, портах и т. д.

ПОЛИВ - это распределение оросительной воды по площади поля и превращение ее из состояния тока в состояние почвенной влаги посредством впитывания. Различают следующие способы полива: напуском, или затоплением (по бороздам, полосам и чекам), дождеванием, внутрипочвенный, капельный, аэрозольный и комбинированный.

ПОРШНЕВОЙ НАСОС - насос, в котором перемещение капельной жидкости или сжатие и подача газа осуществляются благодаря периодическому изменению объема рабочей полости насоса.

ПОЧВА - уникальное природное тело, характеризующееся плодородием, которое снижается при неправильном обращении с ней, поэтому так важно определить рациональные приемы и технические средства для обработки почвы.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН - автоматич. клапан, регулирующий давление в замкнутой ёмкости или системе (паровом котле, компрессорной установке и т. п.). П. к. обеспечивает безопасную работу и обязателен для любой установки, работающей под давлением выше атмосферного. Различают П. к. рычажные и пружинные, в которых рабочее давление регулируется соответственно длиной рычага и весом груза или силой сжатия пружины.

ПРИВОД - устройство для приведения в действие машин или механизмов.

ПРИКАТЫВАНИЕ - прием обработки почвы катками, обеспечивающий уплотнение, крошение глыб и частичное выравнивание поверхности.

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА - агрегат для распределения вращающего момента от двигателя на несколько приводных механизмов. В автомобилях повышенной проходимости, напр., Р. к. распределяет вращающий момент между ведущими осями.

РАМА (польск. gata, от нем. Rahmen) - геометрически неизменяемая стержневая система, элементы которой (стойки и ригели) во всех или некоторых узлах жестко соединены между собой. Р. широко применяют в качестве несущих конструкций в промышленных и общественных зданиях, инженерных сооружениях (мосты, путепроводы, эстакады и др.), в авиа- и судостроении и т. д.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ - Многоклапанная коробка для упрощенного или автоматизированного управления гидравлическими агрегатами, особенно с насосно-аккумуляторным приводом.

РЕВЕРС (англ. reverse, от лат. revertor - поворачиваю назад, возвращаюсь), реверсивный механизм, - механизм, предназначенный либо для изменения направления движения машины (двигателя), либо для изменения направления движения отд. элементов машины на обратное. В двигателях Р. чаще всего - кривошипно-кулисный или кулачковый механизм, в станках - зубчатое зацепление с добавочным (промежуточным) колесом. Более сложные Р. изменяют как направление, так и скорость движения.

РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН - устройство, автоматически перепускающее жидкость или газ из полости более высокого давления в полость более низкого давления с поддержанием постоянства давлений в одной из полостей .

РЕЗЕРВУАР (франц. reservoir, от лат. reservo - сберегаю, сохраняю) - ёмкость для хранения жидкостей и газов. Широко распространены металлические и ж.-б. Р., реже - каменные, деревянные, из полимерных материалов. В зависимости от назначения и вида хранимого вещества Р. подвергают тепло- и гидроизоляции, а их внутренние стенки облицовывают (напр., кислотоупорными материалами).

РУКАВА - изделия из резины, прорезиненной ткани, пластмассы или др. материалов для подачи жидких, сыпучих, вязких веществ и газов. В зависимости от конструкции и условий работы различают Р. напорные - для работы под давлением, и всасывающие - для работы при разрежении. Некоторые виды Р. можно применять как напорные и как всасывающие.

СЕРЬГА - соединительная деталь в виде металлической полосы с отверстиями у концов. Применяется в грузоподъемных машинах, цепных передачах, конвейерах и пр.

СОПЛО - трубчатый насадок, служащий для направления вытекающей струи газа, пара или жидкости. С. обыкновенно имеет ионическое отверстие, от формы которого зависят скорость и характер струи. С. применяются в турбинах, струйных приборах и т. п.

ТОРМОЗ (от греч. termos - отверстие для вставки гвоздя, задерживающего вращение колеса) - устройство для уменьшения скорости и/или полной остановки машины путем рассеяния или рекуперации энергии движения при сцеплении движущейся машины с неподвижным объектом или сцеплении отдельных подвижных частей машины между собой.

УПЛОТНЕНИЕ - процесс изменения расположения почвенных частиц и агрегатов относительно друг друга, сопровождается образованием мелких пор и восстановлением капилляров; выполняется катками различного рода.

УПРУГАЯ МУФТА - муфта, обеспечивающая соединение валов и передачу вращающего момента между ними с помощью упругого элемента.

ФЛАНЕЦ (от нем. Flansch) - соединит часть труб, арматуры, резервуаров, валов и др., представляющая собой обычно плоское кольцо или диск с равномерно расположенными отверстиями для прохода болтов или шпилек. В трубах и резервуарах Ф. с уплотнением обеспечивают герметичность внутренних полостей, Ф. валов и аналогичных вращающихся деталей - надлежащую прочность для передачи усилий Ф., как правило, выполняется за одно целое с деталью.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ – рыхление и интенсивное перемешивание почвы. Глубоко фрезеруют чаще всего задернелые и болотные почвы, которые нельзя рыхлить плугами. Этот прием применяют для обработки почвы в садах, междурядьях пропашных культур и перед посевом культур в полевых севооборотах, если почвы не засорены камнями.

ХРАПОВОЙ МЕХАНИЗМ - зубчатый механизм, допускающий передачу вращения только в одном направлении. Х. м. применяют в качестве задерживающего устройства (напр., в грузоподъемных машинах) или для получения периодического вращательного движения в одном направлении с остановками (напр., механизмы подачи в автоматических линиях).

ЦАПФА (от нем. Zapfen) -. часть оси или вала, опирающаяся на подшипник. Промежуточную Ц. наз. шейкой, а кониевую - пятой, если она предназначена в осн. для восприятия осевой нагрузки, и шипом, если она предназначена в осн. для восприятия рад. нагрузки.

ЦИСТЕРНА - стальной сосуд, обычно цилиндрической формы, монтируемый в горизонтальном положении на автомашинах или ж.-д. платформах.

ШАТУН – деталь кривошипно-ползунного механизма, передающая движение поршня или ползуна машины на кривошип коленчатого вала.

ШКИВ (от голл. schijf) – деталь ременной передачи или канатной передачи, представляющая собой колесо с широким ободом, охватываемым бесконечным ремнем или канатом.

ЭЖЕКТОР (франц. ejecteur, от ejecter -выбрасывать) - струйный аппарат, в котором для отсасывания газов или жидкостей используется кинетическая энергия другого газа или жидкости. Эжекторным принципом действия характеризуется работа многих машин для перемещения газов и жидкостей (напр., струйных насосов). Э. используется также для подачи топлива в камеру жидкостного ракетного двигателя.

Приложение

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
МЕЛИОРАЦИИ

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль) программы
«Технические системы в агробизнесе»

(программа магистратуры)

Квалификация
«Магистр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2026

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения

Таблица 1.1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации»

№	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий на формирование профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	38 (ИД-1 _{УК-1}) Знать: методы анализа проблемных ситуаций технологии и технических средств мелиорации У8 (ИД-1 _{УК-1}) Уметь: осуществлять анализ проблемных ситуаций технологии и технических средств мелиорации, как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними В8 (ИД-1 _{УК-1}) Владеть: методами анализа проблемных ситуаций технологии и технических средств мелиорации

		ИД-2_{УК-1} Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	38 (ИД-2_{УК-1}) Знать: варианты решения поставленной проблемной ситуации при использовании технологий и технических средств мелиорации на основе доступных источников информации У8 (ИД-2_{УК-1}) Уметь: проводить поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации при проведении экспериментальных исследований и моделировании в агроинженерии на основе доступных источников информации В8 (ИД-2_{УК-1}) Владеть: методами поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации при использовании технологий и технических средств мелиорации на основе доступных источников информации
--	--	---	---

		ИД-Зук-1 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	38 (ИД-Зук-1) Знать: способы определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации У8 (ИД-Зук-1) Уметь:: определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации В8 (ИД-Зук-1) Владеть: методами определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации
--	--	--	---

	ИД-4_{ук-1} Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	38 (ИД-4_{ук-1}) Знать: стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при использовании технологий и технических средств мелиорации. У8 (ИД-4_{ук-1}) Уметь: разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при использовании технологий и технических средств мелиорации . В8 (ИД-4_{ук-1}) Владеть: методами разработки стратегий достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности при
--	--	---

2	ПКС-1. Способен осуществлять разработку перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	ИД-1_{ПКС-1} Проектирует механизированные и автоматизированные технологические процессы в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования и цифровых технологий	ЗЗ(ИД-1_{ПКС-1}) Знать: методы проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов технологий и технических средств мелиорации в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования и цифровых технологий УЗ(ИД-1_{ПКС-1}) Уметь: использовать методы проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов технологий и технических средств мелиорации в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования и цифровых технологий ВЗ(ИД-1_{ПКС-1}) Владеть: методами проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов технологий и технических средств мелиорации в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования и цифровых технологий
---	---	---	--

		ИД-2_{ПКС-1} Проектирует производственные участки технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	ЗЗ(ИД-2_{ПКС-1}) Знать: способы проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации УЗ (ИД-2_{ПКС-1}) Уметь: проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации ВЗ (ИД-2_{ПКС-1}) Владеть: методами проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации
--	--	--	---

	ИД-З_{ПКС-1} Разрабатывает планы модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов	ЗЗ(ИД-З_{ПКС-1}) Знать: способы разработки планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации УЗ (ИД-З_{ПКС-1}) Уметь: разрабатывать планы модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации ВЗ (ИД-З_{ПКС-1}) Владеть: методами разработки планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации применительно к
--	---	--

		ИД-4_{ПКС-1} Разрабатывает методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования	ЗЗ(ИД-4_{ПКС-1}) Знать: способы разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации УЗ (ИД-4_{ПКС-1}) Уметь: разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации ВЗ (ИД-4_{ПКС-1}) Владеть: методами разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации
--	--	--	---

		ИД-5_{ПКС-1} Разрабатывает мероприятия по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ЗЗ(ИД-5_{ПКС-1}) Знать: способы разработки мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации УЗ (ИД-5_{ПКС-1}) Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации ВЗ (ИД-5_{ПКС-1}) Владеть: методами разработки мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации
--	--	--	--

		ИД-6_{ПКС-1} Разрабатывает системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации	ЗЗ(ИД-6_{ПКС-1}) Знать: способы разработки систем контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации УЗ (ИД-6_{ПКС-1}) Уметь: разрабатывать системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации ВЗ (ИД-6_{ПКС-1}) Владеть: методами разработки системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации применительно к технологиям и техническим средствам мелиорации
--	--	---	---

2 Оценочные материалы по дисциплине «Технологии и технические средства мелиорации»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенции	Семестр
1. Задание закрытого типа на установление соответствия					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)					
1	Сопоставьте виды мелиорации с их основными задачами: А. Гидротехническая мелиорация Б. Агролесомелиорация В. Химическая мелиорация Г. Культуртехническая мелиорация	1. Регулирование водного режима почв, орошение и осушение 2. Защита почв от эрозии, создание ветрозащитных полос 3. Улучшение химических свойств кислых/засолённых почв 4. Расчистка земель, корчевка, планировка поверхности	А1Б2В3Г4	УК-1	3
2	Сопоставьте типы оросительных систем с их характеристиками: А. Капельное орошение Б. Дождевание дальнеструйное В. Поверхностное орошение по бороздам Г. Микродождевание	1. Подача воды непосредственно в корневую зону, экономия до 50% 2. Полив крупных полей, радиус струи до 80 м 3. Равномерное увлажнение междурядий, низкое давление 4. Самотёчное распределение воды, требует планировки поля	А1Б2В4Г3	ПКС-1	3
3	Сопоставьте насосные агрегаты с областями применения в мелиорации: А. Центробежный насос Б. Шестерёнчатый насос В. Винтовой насос Г. Погружной насос	1. Перекачка больших объёмов воды с низким напором для оросительных каналов 2. Дозированная подача реагентов для химической мелиорации 3. Подъём воды из глубоких скважин для локального орошения 4. Перекачка вязких суспензий при промывке засоленных почв	А1Б2Г3В4	ПКС-1	3

4	Сопоставьте методы диагностики мелиоративного оборудования с контролируемыми параметрами: А. Ультразвуковой расходомер Б. Датчик электропроводности почвы В. Пьезометр Г. Тепловизор	1. Контроль уровня грунтовых вод в дренажных системах 2. Измерение расхода воды в напорных трубопроводах 3. Выявление перегрева электродвигателей насосных станций 4. Оценка степени засоления корневой зоны	A2B4B1ГЗ	ПКС-1	3
---	--	---	----------	-------	---

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАВ или 135)

1.	Этапы проектирования оросительной системы для сельскохозяйственного предприятия:	1. Гидравлический расчёт трубопроводов и подбор насосного оборудования 2. Анализ почвенно-климатических условий и водных ресурсов 3. Составление исполнительной документации и графика производства работ 4. Разработка схемы размещения оросительной сети с учётом рельефа	2413	УК-1	3
2.	Последовательность подготовки дождевальной машины к работе:	1. Проверка герметичности соединений и давления в магистрали 2. Раскатка трубопроводов и установка дождевальных насадок 3. Калибровка расходомеров и настройка сектора обзора 4. Пробный запуск с контролем равномерности распределения воды	2134	ПКС-1	3
3.	Этапы реализации технологии промывки засоленных почв:	1. Планировка поверхности поля для равномерного распределения воды 2. Подача промывочной нормы воды с контролем уровня грунтовых вод 3. Устройство временной оросительной сети и дренажных сбросов 4. Агрохимический контроль содержания солей до и после промывки	1324	ПКС-1	3

4.	Последовательность внедрения цифровых систем управления орошением:	1. Установка датчиков влажности почвы и метеостанции на поле 2. Загрузка карт-заданий с дифференцированными нормами полива в терминал 3. Настройка алгоритмов автоматического включения насосов по пороговым значениям 4. Калибровка системы и тестовый режим работы с коррекцией параметров	1423	ПКС-1	3
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ					
1.	Хозяйству необходимо провести мелиоративные мероприятия на 400 га переувлажнённых земель в сжатые сроки (10 дней). Доступный парк: дренажные траншеекопатели, насосы для откачки воды, планировщики, трубоукладчики. Определите круг задач для формирования машинно-тракторных агрегатов	—	Круг задач: подбор техники по производительности с учётом глубины залегания грунтовых вод, расчёт сменной выработки агрегатов, составление технологической карты осушения, соблюдение норм водоохранного законодательства, оценка рисков вторичного засоления.	УК-1	3

2.	Необходимо рассчитать производительность насосной станции для орошения 120 га дождеванием при норме полива 400 м³/га и сроке полива 6 дней. Режим работы — 16 часов в сутки. Определите требуемую подачу насоса и обоснуйте выбор типа насосного агрегата.	—	Решение: Общий объём воды $V = 120 \times 400 = 48000$ м³. Требуемая подача $Q = V / (T \times t) = 48000 / (6 \times 16) = 500$ м³/ч ≈ 139 л/с. С учётом коэффициента неравномерности 1,15 расчётная подача 160 л/с. Обоснование выбора: центробежный консольный насос типа К или Д с электродвигателем 75–90 кВт, обеспечивающий напор 40–50 м для работы дождевальной техники.	ПКС-1	3
3.	Обоснуйте выбор типа оросительной системы для выращивания овощных культур в защищённом грунте и открытого поля с учётом водопотребления, качества воды и экономических факторов.	—	Для защищённого грунта: капельное орошение с фертигацией — точная подача воды и удобрений в корневую зону, экономия воды до 40%, автоматизация управления. Для открытого поля овощных культур: микродождевание или капельное орошение с подземной прокладкой магистралей — защита растений от механического повреждения струёй, снижение испарения.	ПКС-1	3

4.	Необходимо провести сравнительные испытания новой дождевальной машины и системы капельного орошения на культуре кукурузы, оценить их эффективность по водопотреблению, урожайности и энергозатратам. Разработайте методику эксперимента: схему закладки делянок, количество повторностей, контролируемые параметры.	—	Методика: рандомизированная блочная схема, 4 повторности на однородных участках по 0,5 га. Контролируемые параметры: фактическая норма полива (расходомеры), равномерность распределения воды (лотковый метод), влажность почвы (тензиометры на глубинах 20/40/60 см), фенофазы развития, урожайность с учётной делянки, удельный расход электроэнергии/топлива, трудоемкость обслуживания.	ПКС-1	3
----	---	---	---	-------	---

4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное

1	Для регулирования уровня грунтовых вод на осушаемых землях применяют систему закрытых трубчатых .	—	дренаж	УК-1	3
2	Для автоматического управления поливом по данным датчиков влажности в мелиоративных системах используют промышленный протокол .	—	MODBUS	ПКС-1	3
3	В дождевальной машине устройство, обеспечивающее вращение струи воды по кругу, называется .	—	дождеватель	ПКС-1	3

4	Для контроля засоления почв при проведении промывочных мероприятий используют портативные измерители _____.	—	электропроводности	ПКС-1	3
---	---	---	--------------------	-------	---

5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.

1	Хозяйству необходимо провести мелиоративное улучшение 300 га земель с признаками вторичного засоления при ограниченном бюджете и дефиците водных ресурсов. Какое технологическое решение является оптимальным?	1. Применить комбинированную технологию: щелевание + нормированная промывка с дренажным отводом + выращивание солеустойчивых культур-сидератов. 2. Провести глубокую отвальную вспашку на 35–40 см без устройства дренажа. 3. Ограничиться внесением гипса без регулирования водного режима. 4. Увеличить норму полива в 2 раза для интенсивной промывки без учёта лимитов водопользования.	1 Обоснование: Комплексный подход обеспечивает улучшение физических свойств почвы, контролируемый вынос солей с дренажным стоком и биологическую ремедиацию, что соответствует принципам ресурсосбережения и экологической безопасности. Остальные варианты нарушают водоохранные нормы или не решают проблему системно.	УК-1	3
2	Требуется настроить систему капельного орошения для тепличного комплекса с подачей удобрений (фертигация). Какое действие корректно решает задачу с применением цифровых технологий?	1. Рассчитать расход эмиттеров, подобрать фильтр и инжектор, настроить контроллер полива по данным датчиков ЕС и pH с интеграцией в SCADA-систему. 2. Установить максимальное давление в магистрали и задавать подачу удобрений вручную по графику. 3. Опирайтесь только на визуальную оценку состояния растений без инструментального контроля. 4. Использовать упрощённый расчёт по площади без учёта коэффициента водопотребления культуры.	1 Обоснование: Вариант включает расчёт гидравлических параметров, подбор оборудования для фертигации и цифровое управление по объективным данным, что необходимо для точного земледелия. Остальные варианты исключают автоматизацию и контроль качества питательного раствора.	ПКС-1	3

3	При проектировании коллекторно-дренажной сети на переувлажнённых землях необходимо обеспечить отвод грунтовых вод с глубины 1,2–1,5 м. Какое решение корректно реализует эту задачу?	1. Использовать перфорированные полимерные трубы диаметром 100–150 мм с фильтрующей обсыпкой, уложенные с уклоном 0,003–0,005 в коллектор, с расчётом шага дренажа по формуле Хоугудта. 2. Применить открытые каналы глубиной 2 м без укрепления откосов. 3. Уложить сплошные трубы без перфорации на глубину 0,5 м для сбора поверхностного стока. 4. Отказаться от расчёта гидравлического режима и разместить дрены произвольно с шагом 100 м.	1 Обоснование: Решение основано на нормативных методах расчёта дренажа, обеспечивает целевое понижение уровня грунтовых вод, долговечность конструкции за счёт фильтра и полимерных материалов. Остальные варианты не обеспечивают требуемый режим осушения или нарушают требования к эксплуатации.	ПКС-1	3
4	Проводятся испытания новой насосной станции для оросительной системы. Какая методика обеспечивает достоверность оценки энергоэффективности оборудования?	1. Измерить подачу и напор расходомером и манометром в 5–7 режимах работы, рассчитать КПД, провести статистическую обработку повторных измерений, сравнить с паспортными данными. 2. Оценить эффективность только по времени заполнения контрольного объёма без инструментального контроля параметров. 3. Использовать данные заводских испытаний без верификации в реальных условиях. 4. Сравнить станции только по потребляемой мощности, исключив учёт фактической производительности.	1 Обоснование: Методика включает многопараметрические инструментальные измерения в рабочих режимах, расчёт интегрального показателя (КПД) и статистическую обработку для подтверждения достоверности. Остальные варианты не позволяют объективно оценить энергоэффективность в условиях эксплуатации.	ПКС-1	3

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяется педагогическим работником.

2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт) по оценке освоения компетенции УК-1 (3 семестр)

1. Какими параметрами характеризуется кустарниково-древесная растительность?
2. Какие машины применяются для удаления кустарниково-древесной растительности?
3. Какие из известных способов корчевания находят наиболее широкое распространение и почему?
4. Перечислите типы рабочих органов камнеуборочных машин, их назначение и возможность применения?
5. Назовите марки тяжелых дисковых борон и основные регулировки?
6. Перечислите перспективные пути совершенствования машин для проведения културтехнических работ?
7. Какие способы копания грунтов и применяемое при этом оборудование вы знаете?
8. Перечислить назначение и область применения скреперов.
9. От каких параметров зависит производительность экскаваторов и бульдозеров?
10. Каким образом производится загрузка и разгрузка скреперов?
11. Что такое грейдер-экскаватор и его назначение?
12. Из каких отдельных рабочих органов может быть скомплектован комбинированный орган каналокопателя?
13. Перечислите перспективные способы прокладки каналов?
14. Перечислите типы рабочих органов для прокладки каналов в зависимости от видов грунтов.
15. Какие типы рабочих органов применяются для удаления растительности в каналах?
16. Способы удаления растительности в каналах?
17. Какие существуют способы полива и применяемое при этом оборудование?
18. Каково назначение дождевальных аппаратов и как их классифицируют?
19. Расскажите об общем устройстве коротко-, средне- и дальнеструйного аппаратов.
20. Как устроен и работает механизм секторного полива аппарата «Роса» подготовьте аппарат для полива по сектору на угол 180°, 240°?
21. Для чего в комплект струйных аппаратов входят сменные насадки?
22. Как изменится работа аппарата «Роса» если возвратную пружину больше затянуть или ослабить?
23. Назовите основные части агрегата ДДА-100МА. Каково назначение опорной дуги?
24. Из каких элементов состоит пространственная ферма ДДА-100МА, как проверить правильность ее сборки?

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт) по оценке освоения компетенции

ПКС-1 (3 семестр)

25. Как правильно расставить аппараты по длине крыла фермы ДДА-100МА, как устроен и работает сливной клапан?

26. Расскажите о назначении гидравлической системы агрегата ДДА-100МА и месте расположения ее на тракторе.

27. Расскажите об устройстве и назначении комплекта ирригационного оборудования.

28. Из каких элементов состоит общая цепь трубопроводов, каково их назначение?

29. Расскажите устройство и работу гидроподкормщика.

30. Для каких целей предназначена насосная станция СНП-50/80? Перечислите основные сборочные единицы насосной станции и расскажите об их назначении.

31. Как устроен центробежный насос станции СНП-50/80?

32. Расскажите об устройстве всасывающего и напорного трубопроводов станции СНП-50/80.

33. Как устроена и работает система заполнения насоса?

34. Каково назначение стоп устройства и системы автоматической защиты?

35. Особенности устройства и работы дождевального шлейфа ШД-25/300

36. Каково назначение колесного широкозахватного дождевателя?

37. Назовите основные части дождевателя ДКШ-64?

38. Как работает дождеватель и как устроен поливной трубопровод?

39. Где и как крепят опорные колеса?

40. Расскажите об устройстве дождевального аппарата и его установке. Как он работает?

41. Для чего предназначены сливные клапаны?

42. Как отрегулировать клапан?

43. Расскажите об устройстве гидроподкормщика и его работе.

44. Как устроен дождевальный трубопровод для внесения животноводческих стоков с поливом водой?

45. От каких параметров зависит время работы поливных машин на позиции?

46. Каким образом производится выравнивание трубопровода ДКШ-64?

47. Для чего предназначена и как работает дождевальная машина «Фрегат»?

48. Назовите общие конструктивные элементы машины «Фрегат»?

49. Чем дополнительно может оборудована машина «Фрегат»?

50. Из каких пролетов составлен и как укреплен водопроводящий трубопровод?