

**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)

30 сентября 2020 г.



(А.В. Поликанов)

30 сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Повышение эффективности использования машинно-
тракторных агрегатов**

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
Повышение эффективности использования машинно-
тракторных агрегатов**

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы
«Технические системы в агробизнесе»

Квалификация
«Магистр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

Рабочая программа «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» составлена на основании ФГОС ВО 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.

Составитель рабочей программы:

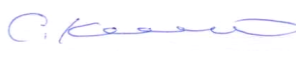
д.т.н., профессор



К.З. Кухмазов

Рецензент:

доктор с.-х. наук, профессор



С.А. Кшникаткин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Технический сервис машин» «13» мая 2019 года, протокол № 9.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор

(уч. степень, ученое звание)


(подпись)

К.З. Кухмазов

(инициалы, Ф.)

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

Председатель методической комиссии
инженерного факультета



А.С. Иванов

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» разработанную на кафедре «Технический сервис машин» д.т.н., профессором Кухмазовым К.З., для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) программы «Технические системы в агробизнесе»

Рабочая программа по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» написана согласно Федерального государственного образовательного стандарта и содержит все необходимые разделы, предусмотренные Положением о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программы магистратуры, утвержденным учебно-методическим советом и Советом Университета.

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

Рабочая программа дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» составлена на основании ФГОС ВО 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.

Рецензент

Доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры «Механизация
технологических процессов в АПК»



С.А. Кшникаткин

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 «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов», 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 доктором технических наук, профессором кафедры «Технический сервис машин» Кухмазовым К.З. и представленная на рассмотрение методической комиссии, одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Технический сервис машин» 13.05.2019 протокол № 9.

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 «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов», разработанной в соответствии с ФГОС ВО 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.

Слушали: Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) программы Технические системы в агробизнесе.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Повышение эффективности использования МТА».

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



А.С. Иванов

ВЫПИСКА
из протокола № 9 заседания кафедры
«Технический сервис машин»

от 13 мая 2019 г.

Присутствовали: Кухмазов К.З., Иванов А.С., Зябиров И.М., Терюшков В.П., Чупшев А.В., Воронова И.А., Зябиров А.И., Петрова Е.В., Макаров Е.Е., Ашаков С.В.

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

Слушали: Кухмазова К.З., который представил рабочую программу и ФОС по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (программа подготовки «Технические системы в агробизнесе»).

Выступили: Иванов А.С., который отметил, что программа и ФОС по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия составлена в соответствии с положением об ОПОП магистратуры и предложил ее одобрить и утвердить.

Постановили: Одобрить и утвердить программу по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, программа подготовки «Технические системы в агробизнесе».

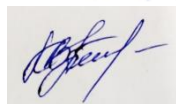
Голосовали: «За» – единогласно.

Зав. кафедрой



Кухмазов К.З.

Секретарь



Петрова Е.В.

ВЫПИСКА
из протокола № 1 заседания кафедры
«Технический сервис машин»

от 30 сентября 2020 г.

Присутствовали: Кухмазов К.З., Иванов А.С., Воронова И.А., Орехов А.А., Терюшков В.П., Зябиров А.И., Чупшев А.В., Зябиров И.М., Черняков А.А., Рыблов М.В., Карасев И.Е., Потапова Н.И., Девликамов Р.Р., Петрова Е.В., Хабибуллин Р.Р., Сергеевичев Ю.В., Крубозубова В.В., Афанасьев В.А.

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

Слушали: Кухмазова К.З., который представил рабочую программу и ФОС по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (программа подготовки «Технические системы в агробизнесе»).

Выступили: Зябиров И.М., который отметил, что программа и ФОС по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия составлена в соответствии с положением об ОПОП магистратуры и предложил ее одобрить и утвердить.

Постановили: Одобрить и утвердить программу по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, программа подготовки «Технические системы в агробизнесе».

Голосовали: «За» – единогласно.

Зав. кафедрой

Кухмазов К.З.

Секретарь

Петрова Е.В.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины
«Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов»
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.

Дисциплина «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» относится к вариативной части дисциплин учебного плана Б1.В.02. Предшествующими курсами дисциплины «Технологии и комплексы машин в сельском хозяйстве» являются «Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве», «Организация научно-исследовательской и педагогической деятельности в агроинженерии». 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 «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» в рамках ОПОП, соответствуют ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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 «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) программы «Технические системы в агробизнесе» (квалификация выпускника «Магистр»), разработанный Кухмазовым К.З., профессором кафедры «Технический сервис машин» 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.


_____ «28» сентября 2020 г.

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводится
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 № 7 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 «Повышение эффективности использования машинно-
тракторных агрегатов»**

№ П/П	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № про- токола, виза зав. кафедрой	Дата, № про- токола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	Раздел 9. «Учебно- методическое и информаци- онное обеспе- чение дисци- плины «Тех- нологии и комплексы машин в сель- ском хозяй- стве»»	Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень со- временных профессиональ- ных баз данных и информа- ционных справочных си- стем» с учетом изменений состава ЭБС	Протокол № 7 от 24.08.2020 	Протокол №9 от 25.08.2020 	01.09.2020
2	Раздел 10. «Материаль- но- техническая база, необхо- димая для осуществле- ния образова- тельного про- цесса по дис- циплине «Технологии и комплексы машин в сель- ском хозяй- стве»»	Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально- техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программно- го обеспечения и реквизитов подтверждающих докумен- тов в учебных аудиториях			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-
тракторных агрегатов»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской ко- миссии	С какой да- ты вводятся
1	Раздел 5. «Содер- жание дисципли- ны»	Добавлена в соответ- ствии с Положением о порядке организации практической подго- товки обучающихся в ФГБОУ ВО Пензен- ский ГАУ новая редак- ция таблицы 5.3.3 и таблицы 5.3.4	Протокол № 3 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 «Повышение эффективности использования машинно-
тракторных агрегатов»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской ко- миссии	С какой да- ты вводятся
1	<p>Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»</p> <p>Раздел 10. «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине»</p>	<p>Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава ЭБС</p> <p>Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов в учебных аудиториях</p>	<p>Протокол № 11 от 25 августа 2021 г.</p> 	<p>Протокол № 11 от 25 августа 2021 г.</p> 	1.09.21

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-
тракторных агрегатов»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской ко- миссии	С какой да- ты вводятся
1	<p>Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»</p> <p>Раздел 10. «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине</p>	<p>Добавлена новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава ЭБС</p> <p>Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов в учебных аудиториях</p>	<p>Протокол № 11 от 30 августа 2022 г.</p> 	<p>Протокол № 11 от 30 августа 2022 г.</p> 	01.09.22

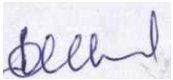
**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-
тракторных агрегатов»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской ко- миссии	С какой да- ты вводятся
1	<p>Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»</p> <p>Раздел 10. «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине»</p>	<p>Добавлены редакции таблиц 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет» с учетом изменений состава ресурсов И 9.2.2 Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</p> <p>Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов в учебных аудиториях</p>	<p>Протокол № 11 от 28 августа 2023 г.</p> 	<p>Протокол № 11 от 28 августа 2023 г.</p> 	01.09.23

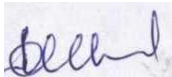
**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-
тракторных агрегатов»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской ко- миссии	С какой да- ты вводятся
1	<p>Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»</p> <p>Раздел 10. «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине»</p>	<p>Добавлены редакции таблиц 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет» с учетом изменений состава ресурсов И 9.2.2 Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</p> <p>Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов в учебных аудиториях</p>	<p>Протокол № 11 от 28 августа 2024 г.</p> 	<p>Протокол № 10 от 28 августа 2024 г.</p> 	01.09.24

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-
тракторных агрегатов»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской ко- миссии	С какой да- ты вводятся
1	Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	В редакции таблицы 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» и таблицы 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Проектирование механизированных технологий в растениеводстве» добавлено новое учебное пособие (лабораторный практикум)	Протокол № 11 от 28 августа 2025 г.	Протокол № 11 от 28 августа 2025 г.	01.09.25
	Раздел 10. «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине»	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 «Повышение эффективности использования машинно-
тракторных агрегатов»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской ко- миссии	С какой да- ты вводятся
1	Раздел 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	Новая редакция таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Новая редакция таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Проектирование механизированных технологий в растениеводстве»	Протокол № 11 от 28 августа 2026 г. 	Протокол № 11 от 28 августа 2026 г. 	01.09.26
	Раздел 10. «Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине»	Добавлена новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов в учебных аудиториях			

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – сформировать знания, умения и навыки по операционным технологиям механизированных сельскохозяйственных работ, позволяющим повысить эффективность использования техники, а также по методикам оценки качественных показателей работы машинно-тракторных агрегатов и экономической эффективности их использования.

Задачи дисциплины:

1. Дать студентам знания по современным энерго- и ресурсосберегающим технологиям возделывания и уборки сельскохозяйственных культур, методики выбора машинно-тракторных агрегатов и правила подготовки их к работе.
2. Научить пользоваться методиками и средствами оценки качества работы машинно-тракторных агрегатов и определения экономической эффективности их использования.
3. Научить студентов планировать мероприятия по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов.

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

Дисциплина «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» 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 соответствующих компетенции, формируемых в процессе изучения дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» 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 «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов», индикаторы достижения компетенций УК-1, УК-2, 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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
1	ИД-1 _{УК-1}	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	З6 (ИД-1УК-1)	Знать: методы анализа проблемных ситуаций при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	<u>Очная форма обучения:</u> Собеседование, зачет с оценкой <u>Заочная форма обучения:</u> Собеседование, зачет с оценкой
			У6 (ИД-1УК-1)	Уметь: осуществлять анализ проблемных ситуаций при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	
			В6 (ИД-1УК-1)	Владеть: методами анализа проблемных ситуаций при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	
2	ИД-2 _{УК-1}	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	З6 (ИД-2УК-1)	Знать: направления решения поставленной проблемной ситуации по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов	<u>Очная форма обучения:</u> Собеседование, зачет с оценкой <u>Заочная форма обучения:</u> Собеседование, зачет с оценкой
			У6 (ИД-2УК-1)	Уметь: находить варианты решения поставленной проблемной ситуации по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов	
			В6 (ИД-2УК-1)	Владеть: методами поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации по повышению эффектив-	

				ности использования машинно-тракторных агрегатов	
3	ИД-3 _{УК-1}	Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	36 (ИД-3УК-1)	Знать: методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке для повышения эффективности использования машинно-тракторных агрегатов	<u>Очная форма обучения:</u> Собеседование, зачет с оценкой <u>Заочная форма обучения:</u> Собеседование, зачет с оценкой
			У6 (ИД-3УК-1)	Уметь: определять в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке для повышения эффективности использования машинно-тракторных агрегатов	
			В6 (ИД-3УК-1)	Владеть: навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросами, подлежащими дальнейшей разработке для повышения эффективности использования машинно-тракторных агрегатов	
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	36 (ИД-4УК-1)	Знать: принципы разработки стратегии достижения поставленной цели по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов	<u>Очная форма обучения:</u> Собеседование, зачет с оценкой <u>Заочная форма обучения:</u> Собеседование, зачет с оценкой
			У6 (ИД-4УК-1)	Уметь: разрабатывать стратегию достижения поставленной цели по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов	
			В6 (ИД-4УК-1)	Владеть: методами разработки стратегии достижения поставленной цели по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов	

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					
5	ИД-1 _{ПКС-1}	Проектирует механизированные и автоматизированные технологические процессы в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования и цифровых технологий	32(ИД-1ПКС-1)	Знать: принципы проектирования механизированных технологических процессов в сельском хозяйстве с учетом эффективного использования машинно-тракторных агрегатов	<u>Очная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой <u>Заочная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой
			У2(ИД-1ПКС-1)	Уметь: проектировать механизированные технологические процессы в сельском хозяйстве с учетом эффективного использования машинно-тракторных агрегатов	
			В2(ИД-1ПКС-1)	Владеть: методами повышения эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при выполнении механизированных технологических процессов в сельском хозяйстве	
6	ИД-2 _{ПКС-1}	Проектирует производственные участки технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	32(ИД-2ПКС-1)	Знать: принципы проектирования (организации) участков (мест) технического и технологического обслуживания машинно-тракторных агрегатов с целью повышения эффективности их использования	<u>Очная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой <u>Заочная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой
			У2 (ИД-2ПКС-1)	Уметь: проектировать (организовывать) участки (места) технического и технологического обслуживания машинно-тракторных агрегатов с целью повышения эффективности их использования	
			В2 (ИД-2ПКС-1)	Владеть: навыками проектирования (организации) участков (мест) технического и технологического обслуживания машинно-тракторных агре-	

				гатов с целью повышения эффективности их использования	
7	ИД-3 _{ПКС-1}	Разрабатывает планы модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов	32(ИД-3ПКС-1)	Знать: принципы модернизации машинно-тракторных агрегатов для повышения эффективности их использования	<u>Очная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой <u>Заочная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой
			У2 (ИД-3ПКС-1)	Уметь: модернизировать машинно-тракторные агрегаты для повышения эффективности их использования	
			В2 (ИД-3ПКС-1)	Владеть: навыками модернизации машинно-тракторных агрегатов для повышения эффективности их использования	
8	ИД-4 _{ПКС-1}	Разрабатывает методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования	32(ИД-4ПКС-1)	Знать: основы разработки методов диагностирования сельскохозяйственной техники	<u>Очная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой <u>Заочная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой
			У2 (ИД-4ПКС-1)	Уметь: разрабатывать методы диагностирования сельскохозяйственной техники	
			В2 (ИД-4ПКС-1)	Владеть: навыками диагностирования сельскохозяйственной техники	
9	ИД-5 _{ПКС-1}	Разрабатывает мероприятия по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники	32(ИД-5ПКС-1)	Знать: основные направления повышения производительности труда при использовании машинно-тракторных агрегатов	<u>Очная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой <u>Заочная форма обучения:</u>
			У2 (ИД-5ПКС-1)	Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при использовании машинно-тракторных агрегатов	

			B2 (ИД-5ПКС-1)	Владеть: навыками комплектования и подготовки машинно-тракторных агрегатов для повышения производительности труда	Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой
10	ИД-6 _{ПКС-1}	Разрабатывает системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации	32(ИД-6ПКС-1)	Знать: методы контроля качества работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	<u>Очная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой <u>Заочная форма обучения:</u> Собеседование, задача (практическое задание), зачет с оценкой
			У2 (ИД-6ПКС-1)	Уметь: разрабатывать системы качества работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	
			B2 (ИД-6ПКС-1)	Владеть: навыками оценки качества работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Учебная дисциплина «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.02).

Предшествующими курсами дисциплины «Повышение эффективности машинно-тракторных агрегатов» являются «Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве», «Организация научно-исследовательской и педагогической деятельности в агроинженерии», «Технологии и комплексы машин в сельском хозяйстве». Является базовой для практик «Научно-исследовательская работа», «Эксплуатационная практика» и «Преддипломная практика».

4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» составляет 4 зачетные единицы или 144 ч. (Таблица 4.1). Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Таблица 4.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» по формам и видам учебной работы (3 семестр / 2 курс зимняя сессия)

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоемкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (3 семестр)	заочная форма обучения (2 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	57,4/1,60	17,4/0,49
1.1	Лекции	Лек	24/0,67	6/0,17
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	16/0,44	6/0,17
1.3	Лабораторные работы	Лаб	16/0,44	4/0,10
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	1,2/0,04	1,2/0,04
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,01	0,2/0,01
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-	-
1.8	Сдача экзамена	КЭ	-	-
2	Общий объем самостоятельной работы		86,6/2,40	126,6/3,51
2.1	Самостоятельная работа	СР	86,6/2,40	126,6/3,51
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	-	-
	Всего	По плану	144/4	144/4

Форма промежуточной аттестации:

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

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

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» и их содержание.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при операционных технологиях механизированных сельскохозяйственных работ	Проблемные ситуации при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов, их анализ и поиск вариантов решения с целью повышения эффективности использования агрегатов Принципы проектирования механизированных технологических процессов в сельском хозяйстве Основные направления повышения эффективности использования машинно-тракторных агрегатов для внесения удобрений, обработки почвы, посева и посадки семян, уборки сельскохозяйственных культур (рациональная комплектация машинно-тракторного агрегата, обоснование режима его работы, правильная подготовка машинно-тракторного агрегата к работе и организация работы, контроль качественных показателей работы машинно-тракторного агрегата и разработка рекомендаций по их улучшению)	ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1} ИД-4 _{УК-1} ИД-1 _{ПКС-1} ИД-2 _{ПКС-1} ИД-3 _{ПКС-1} ИД-4 _{ПКС-1} ИД-5 _{ПКС-1} ИД-6 _{ПКС-1}

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Проблемные ситуации при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	Понятие – повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов. Снижение эксплуатационных затрат и повышение производительности и качественных показателей работы машинно-тракторных агрегатов. Проблемные ситуации при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов, их анализ и поиск вариантов решения с целью повышения эффективности использования агрегатов	4
2	1	Повышение эффективности использования агрегатов для внесения удобрений	Повышение производительности машинно-тракторных агрегатов для внесения минеральных и органических удобрений. Снижение затрат труда и денежных средств при внесении минеральных и органических удобрений. Улучшение качественных показателей работы агрегатов для внесения минеральных и органических удобрений.	2
3	1	Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов для основной обработки почвы	Повышение производительности машинно-тракторных агрегатов для основной обработки почвы. Снижение затрат труда и материальных средств при эксплуатации агрегатов для основной обработки почвы. Улучшение качественных показателей работы машинно-тракторных агрегатов для основной обработки почвы.	4

4	1	Повышение эффективности использования агрегатов для поверхностной обработки почвы	Повышение производительности машинно-тракторных агрегатов для поверхностной обработки почвы. Снижение затрат труда и материальных средств при эксплуатации агрегатов для поверхностной обработки почвы. Улучшение качественных показателей работы машинно-тракторных агрегатов для поверхностной обработки почвы.	2
5	1	Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов для посева и посадки семян сельскохозяйственных культур	Повышение производительности машинно-тракторных агрегатов для посева и посадки семян сельскохозяйственных культур. Снижение затрат труда и материальных средств при эксплуатации агрегатов для посева и посадки семян сельскохозяйственных культур. Улучшение качественных показателей работы машинно-тракторных агрегатов для посева и посадки семян сельскохозяйственных культур.	4
6	1	Повышение эффективности использования зерноуборочных комбайнов	Повышение производительности зерноуборочных комбайнов. Снижение затрат труда и материальных средств при эксплуатации зерноуборочных комбайнов. Улучшение качественных показателей работы зерноуборочных комбайнов .	4
7	1	Повышение эффективности использования картофелеуборочных и свеклоуборочных агрегатов	Повышение производительности картофелеуборочных и свеклоуборочных агрегатов. Снижение затрат труда и материальных средств при эксплуатации картофелеуборочных и свеклоуборочных агрегатов. Улучшение качественных показателей работы картофелеуборочных и свеклоуборочных агрегатов .	4
Итого (2 курс, 1 семестр)				24

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Проблемные ситуации при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	Понятие – повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов. Снижение эксплуатационных затрат и повышение производительности и качественных показателей работы машинно-тракторных агрегатов. Проблемные ситуации при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов, их анализ и поиск вариантов решения с целью повышения эффективности использования агрегатов	2
2	1	Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов для основной обработки почвы	Повышение производительности машинно-тракторных агрегатов для основной обработки почвы. Снижение затрат труда и материальных средств при эксплуатации агрегатов для основной обработки почвы. Улучшение качественных показателей работы машинно-тракторных агрегатов для основной обработки почвы.	2
3	1	Повышение эффективности использования зерноуборочных комбайнов	Повышение производительности зерноуборочных комбайнов. Снижение затрат труда и материальных средств при эксплуатации зерноуборочных комбайнов. Улучшение качественных показателей работы зерноуборочных комбайнов .	2
Итого (2 курс, зимняя сессия)				6

5.3 Наименование тем практических и лабораторных занятий, их объем в часах и содержание

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1 семестр			
1	1	Практическое занятие № 1. «Определение технико-экономических показателей почвообрабатывающего агрегата». 1. Установить влияние различных факторов на производительность агрегата. 2. Определить теоретическую и эксплуатационную производительность агрегата. 3. Определить затраты труда и денежных средств на единицу работы. 4. Дать рекомендации по повышению эффективности использования агрегата.	4
2	1	Практическое занятие № 2. «Определение технико-экономических показателей посевного агрегата». 1. Установить влияние различных факторов на производительность посевного агрегата. 2. Определить теоретическую и эксплуатационную производительность посевного агрегата. 3. Определить затраты труда и денежных средств на единицу работы. 4. Дать рекомендации по повышению эффективности использования посевного агрегата.	4
3	1	Практическое занятие № 3. «Рациональная организация работы зерноуборочного комбайна». 1. Установить влияние различных факторов на производительность зерноуборочного комбайна. 2. Определить теоретическую и эксплуатационную производительность зерноуборочного комбайна. 3. Определить затраты труда и денежных средств на единицу работы. 4. Дать рекомендации по повышению эффективности использования зерноуборочного комбайна.	4
4	1	Практическое занятие № 4. «Определение состава машинного комплекса для внесения удобрений». 1. Изучить основные вопросы организации внесения удобрений. 2. Скомплектовать агрегат для внесения удобрений. 3. Описать операции по подготовке поля к внесению удобрений. 4. Определить производительность агрегата.	2

5	1	<p>Практическое занятие № 5. «Организация перевозки сельскохозяйственных грузов».</p> <p>1. Выбрать транспортные средства для перевозки сельскохозяйственного груза от уборочного агрегата.</p> <p>2. Определить производительность транспортного агрегата и их количество.</p> <p>3. Описать способы перевозки грузов.</p>	2
Итого в 3 семестре			16

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	<p>Практическое занятие № 1. «Определение технико-экономических показателей почвообрабатывающего агрегата».</p> <p>1. Установить влияние различных факторов на производительность агрегата.</p> <p>2. Определить теоретическую и эксплуатационную производительность агрегата.</p> <p>3. Определить затраты труда и денежных средств на единицу работы.</p> <p>4. Дать рекомендации по повышению эффективности использования агрегата.</p>	4
2	2	<p>Практическое занятие № 2. «Рациональная организация работы зерноуборочного комбайна».</p> <p>1. Установить влияние различных факторов на производительность зерноуборочного комбайна.</p> <p>2. Определить теоретическую и эксплуатационную производительность зерноуборочного комбайна.</p> <p>3. Определить затраты труда и денежных средств на единицу работы.</p> <p>4. Дать рекомендации по повышению эффективности использования зерноуборочного комбайна.</p>	2
Итого (2 курс, зимняя сессия)			6

Таблица 5.3.3 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	Лабораторная работа № 1 «Определение качественных показателей работы пахотного агрегата». 1. Подготовить пахотный агрегат МТЗ-82+ПЛН-3835 к работе и выполнить технологическую операцию. 2. Определить качественные показатели работы агрегата (рабочая ширина захвата, глубина обработки, качество заделки пожнивных и растительных остатков, гребнистость, выравненность поверхности, крошение пласта). 3. Сделать выводы и разработать рекомендации по улучшению качественных показателей работы агрегата.	4
2	1	Лабораторная работа № 2 «Определение качественных показателей работы агрегата для сплошной культивации». 1. Подготовить агрегат МТЗ-82+КПК-4 к работе и выполнить технологическую операцию. 2. Определить качественные показатели работы агрегата (рабочая ширина захвата, глубина обработки, гребнистость, выравненность, крошение пласта). 3. Сделать выводы и разработать рекомендации по улучшению качественных показателей работы агрегата.	4
3	1	Лабораторная работа № 3 «Определение качественных показателей работы агрегата для посева семян зерновых культур». 1. Подготовить агрегат МТЗ-82+СЗ-5,4 к работе и выполнить посев. 2. Определить качественные показатели работы агрегата (норма высева, равномерность высева по ширине захвата, глубина посева). 3. Сделать выводы и разработать рекомендации по улучшению качественных показателей работы агрегата.	4
4	1	Лабораторная работа № 4 «Определение качественных показателей работы зерноуборочного комбайна». 1. Определить качественные показатели работы зерноуборочного комбайна (потери за жаткой, потери за молотилкой, потери за системой очистки, дробление зерна, чистота бункерного зерна). 2. Сделать выводы и разработать рекомендации по улучшению качественных показателей работы зерноуборочного комбайна.	4
Итого в 3 семестре			16

Таблица 5.3.4 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	Лабораторная работа № 1 «Определение качественных показателей работы пахотного агрегата». 1. Подготовить пахотный агрегат МТЗ-82+ПЛН-3835 к работе и выполнить технологическую операцию. 2. Определить качественные показатели работы агрегата (рабочая ширина захвата, глубина обработки, качество заделки пожнивных и растительных остатков, гребнистость, выравненность поверхности, крошение пласта). 3. Сделать выводы и разработать рекомендации по улучшению качественных показателей работы агрегата.	4
Итого (2 курс, зимняя сессия)			4

5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ с указанием формы обучения

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения) (3 семестр)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	57,6
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ и практическим занятиям	11
3	Подготовка к тестированию	4
4	Курсовое проектирование	-
5	Самостоятельная подготовка к сдаче зачета	4
6	Самостоятельная подготовка к сдаче экзамена	-
7	Подготовка реферата	10
Итого		86,6

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения) (2 курс зимняя сессия)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение вопросов для самостоятельной проработки	86,6
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ и практическим занятиям	4
3	Подготовка к тестированию	4
4	Курсовое проектирование	-
5	Самостоятельная подготовка к сдаче зачета	4
6	Самостоятельная подготовка к сдаче экзамена	-
7	Подготовка контрольной работы	24,0
Итого		126,6

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ»

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1, 6.2

Таблица 6.1 – Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Вре-мя, ч	Рекомен-дуемая ли-тература
1	2	3	4	5
1	1	Проблемные ситуации при выполнении технологических операций в сельском хозяйстве. Методы их определения. Разработка стратегии достижения поставленной цели при решении проблемных ситуаций (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1})	14	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная ли-тература
2	1	Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов для внесения минеральных и органических удобрений (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	8	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная ли-тература
3	1	Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов для посева семян овощных и технических культур (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	12	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная ли-тература
4	1	Повышение эффективности использования агрегата для посадки картофеля (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	12	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная ли-тература
5	1	Повышение эффективности использования агрегатов для защиты растений (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	14	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная ли-тература
6	1	Повышение эффективности использования агрегата для уборки технических культур (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	16	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная ли-тература
7	1	Повышение эффективности использования агрегатов для уборки овощей (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	10,6	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная ли-тература

Таблица 6.2 – Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раз- дела дис- ципли- ны	Тема, вопросы, задание	Вре- мя, ч	Рекомен- дуемая литерату- ра
1	2	3	4	5
1	1	Проблемные ситуации при выполнении технологических операций в сельском хозяйстве. Методы их определения. Разработка стратегии достижения поставленной цели при решении проблемных ситуаций (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1})	14	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная литература
2	1	Повышение эффективности использования агрегатов для внесения минеральных и органических удобрений (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	16	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная литература
3	1	Повышение эффективности использования агрегатов для поверхностной обработки почвы (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	24	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная литература
4	1	Повышение эффективности использования агрегата для посева семян зерновых сельскохозяйственных культур (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	24	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная литература
5	1	Повышение эффективности использования агрегатов для посадки сельскохозяйственных культур (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	14	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная литература
6	1	Повышение эффективности использования агрегата для уборки картофеля и сахарной свеклы (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	18	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная литература
7	1	Повышение эффективности использования агрегатов для уборки овощей (ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	16,6	1 и 2 основная литература 1,2 и 3 дополнительная литература

7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 7.1 Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	Пр	Тема: Определение технико-экономических показателей почвообрабатывающего агрегата. Презентация на основе современных мультимедийных средств. Учебные дискуссии. Разбор конкретных ситуаций. (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	4
2	Пр	Тема: Определение технико-экономических показателей посевного агрегата. Презентация на основе современных мультимедийных средств. Учебные дискуссии. Разбор конкретных ситуаций. (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	4
2	Пр	Тема: Рациональная организация работы зерноуборочного комбайна. Учебные дискуссии. Разбор конкретных ситуаций. (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	4
2	Лаб	Тема: Определение качественных показателей работы пахотного агрегата. Учебные дискуссии. Разбор конкретных ситуаций. (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	4
2	Лаб	Тема: Определение качественных показателей работы посевного агрегата. Презентация на основе современных мультимедийных средств. Учебные дискуссии. Разбор конкретных ситуаций. (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	4
2	Лаб	Тема: Определение качественных показателей работы зерноуборочного комбайна. Презентация на основе современных мультимедийных средств. Учебные дискуссии. Тренинги. Разбор конкретных ситуаций. (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	4
Итого			24

Таблица 7.2 Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№раздела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	ПР	Тема: Определение технико-экономических показателей почвообрабатывающего агрегата. Презентация на основе современных мультимедийных средств. Учебные дискуссии. Разбор конкретных ситуаций. (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	2
2	ПР	Тема: Рациональная организация работы зерноуборочного комбайна. Учебные дискуссии. Разбор конкретных ситуаций. (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	2
2	Лаб	Тема: Определение качественных показателей работы посевного агрегата. Презентация на основе современных мультимедийных средств. Учебные дискуссии. Разбор конкретных ситуаций. (ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-1 _{ПКС-1} , ИД-2 _{ПКС-1} , ИД-3 _{ПКС-1} , ИД-4 _{ПКС-1} , ИД-6 _{ПКС-1} , ИД-5 _{ПКС-1})	4
Итого			8

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ»

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 «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» (редакция от 28.08.2025, вводится в действие с 01.09.2025)

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1.	Кухмазов, К.З. Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов [Электронный ресурс] / К.З. Кухмазов. — Пенза : РИО ПГСХА, 2016. — 131 с. — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/561019	-	-
2.	Зангиев, А.А. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка / А.А. Зангиев, Г.П. Лышко, А.Н. Скороходов.-М.: КолоС, 2006. — 320 с.	30	75

9.1.2 Дополнительная литература по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» (редакция от 28.08.2025, вводится в действие с 01.09.2025)

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1.	Кухмазов, К.З. Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов. Практикум / К.З. Кухмазов, А.И. Зябиров. — Пенза: РИО ПГСХА. — 2016. — 86 с.	30	150
2.	Кухмазов, К.З. Повышение эффективности комбайновой уборки корнеплодов сахарной свеклы: монография / К.З. Кухмазов, А.И. Зябиров. — Пенза: РИО ПГСХА. — 2014. — 176 с.	30	150
3.	Кухмазов, К.З. Повышение эффективности использования зерноуборочных комбайнов на уборке полеглых хлебов методом очеса: монография / К.З. Кухмазов, С.Е. Губский. — Пенза: ПГАУ. — 20225. — 178 с.	30	150

4.	Кухмазов, К.З. Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов. Практикум: учебное пособие / К.З. Кухмазов, В.П. Терюшков. – Пенза: РИО ПГАУ, 2019.- 64 с.	30	150
5.	Кухмазов, К.З. Проектирование механизированных технологий в растениеводстве. Практикум / К.З. Кухмазов, В.П. Терюшков. – Пенза: ПГАУ, 2023. – 63 с.	30	75
6.	Кухмазов, К.З. Проектирование механизированных технологий в растениеводстве: лабораторный практикум / К.З. Кухмазов. – Пенза: ПГАУ, 2025. – 93 с.	50	100

9.1.3 Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов» (редакция от 28.08.2025, вводится в действие с 01.09.2025)

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1.	Кухмазов, К.З. Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов [Электронный ресурс] / К.З. Кухмазов .— Пенза : РИО ПГСХА, 2016 .— 131 с. — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/561019	-	-
2.	Кухмазов, К.З. Повышение эффективности комбайновой уборки сахарной свеклы: монография / К.З. Кухмазов, А.И. Зябиров. – Пенза: РИО ПГСХА. – 2014. – 176 с.	30	75
3.	Кухмазов, К.З. Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов. Практикум / К.З. Кухмазов, А.И. Зябиров. – Пенза: РИО ПГСХА. – 2016. – 86 с.	30	75
4.	Кухмазов, К.З. Повышение эффективности использования зерноуборочных комбайнов на уборке полеглых хлебов методом очеса: монография / К.З. Кухмазов, С.Е. Губский. – Пенза: ПГАУ. – 20225. – 178 с.	30	75
5.	Кухмазов, К.З. Проектирование механизированных технологий в растениеводстве. Практикум / К.З. Кухмазов, В.П. Терюшков. – Пенза: ПГАУ, 2023. – 63 с.	30	75
6.	Кухмазов, К.З. Проектирование механизированных технологий в растениеводстве: лабораторный практикум / К.З. Кухмазов. – Пенза: ПГАУ, 2025. – 93 с.	50	100

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	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (www.rucont.ru) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – 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.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Проектирование механизированных технологий в растениеводстве» (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.cnsnb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnsnb.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	ЭБС 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 «Руконт» (https://www.rucont.ru/ ; 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.cnsnb.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, учеб- ные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сер- висами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
13	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmsx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
14	Федеральная служба государ- ственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
15	ФГБНУ «Росинформагротех» (https://rosinformagrotech.ru/) – сто- ронняя	Доступ свободный

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

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов»
(редакция от 28.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)*

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет». Перечень лицензионного и свободного распространяемо- го программного обеспечения, в т.ч. отечественного про- изводства. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория для проведения учеб- ных 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
2.	Учебная аудитория для проведения учеб- ных 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
3.	Учебная аудитория для проведения учеб- ных 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
4.	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3259 <i>Кабинет курсового проектирования</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3267 <i>Лаборатория рабочих органов сельскохозяй- ственных машин</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
	Помещение для хранения и профилакти- ческого обслуживания учебного оборудо- вания 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3113	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Методические 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.

Для расширения знаний по дисциплине следует проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на аудиторных занятиях.

11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

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 общепрофессиональные и 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

Работа с литературой является основным методом самостоятельного овладения знаниями. Это сложный процесс, требующий выработки определенных навыков, поэтому студенту нужно обязательно научиться работать с книгой. Осмысление литературы требует системного подхода к освоению материала. В работе с литературой системный подход предусматривает не только тщательное (при необходимости – многократное) чтение текста и изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать теоретическими категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение контрольной работы и т.д.).

Пользуясь учебниками и другими печатными работами, студенты самостоятельно приобретают и совершенствуют знания, необходимые при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации, студенты должны научиться составлять конспект на основе прочитанного показывать главное в изучаемой теме, уметь сформулировать основные выводы из прочитанного.

При подборе литературы по предварительному списку, который выдал преподаватель, следует обращаться к предметно-тематическим каталогам и библиографическим справочникам библиотеки, а также использовать систему Internet.

В процессе самостоятельной работы с литературой желательно соблюдать следующие рекомендации: изучение и уяснение текста учебника по теме; особое изучение трудных мест; изучение дополнительной литературы для более углубленного изучения программного материала; систематизация полученной информации по изучаемым темам; оформление конспектов, для дальнейшего пользования без дополнительного обращения к книге; точно указывать, из каких источников взят материал.

Вся рекомендуемая для изучения курса литература подразделяется на основную и дополнительную. К основной литературе относятся источники, необходимые для полного и твердого усвоения учебного материала (учебники и учебные пособия). Необходимость изучения дополнительной литературы диктуется прежде всего тем, что в учебной литературе (учебниках) зачастую остаются неосвещенными современные проблемы, а также не находят отражение новые документы, события, явления, научные открытия последних лет.

Поэтому дополнительная литература рекомендуется для более углубленного изучения программного материала.

11.4 Методические советы по подготовке к промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать лекции и имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к зачету с оценкой.

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 зафиксировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.

11.6 Методические рекомендации по выполнению реферата (очная форма обучения)

Цель выполнения реферата – проверка и оценка полученных студентами теоретических знаний и практических навыков.

Реферат направлен на решение и отработку тех или иных методов аналитической работы.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование студентов. Реферат представляется студентами в письменной форме на рецензирование руководителю с последующей ее устной защитой.

Реферат состоит из решения задач по темам дисциплины в соответствии с индивидуальным заданием.

В конце реферата надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста реферата должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным.

11.7 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы (заочная форма обучения)

Цель выполнения контрольной работы – проверка и оценка полученных студентами теоретических знаний и практических навыков.

Контрольная работа направлена на решение и отработку тех или иных методов аналитической работы.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование студентов. Контрольная работа представляется студентами в письменной форме на рецензирование руководителю с последующей ее устной защитой.

Контрольная работа состоит из решения задач по темам дисциплины в соответствии с индивидуальным заданием.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста контрольной работы должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным.

12 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

ЧЭЗ-методика – методика, которая устанавливает правила и порядок определения автономных и сравнительных показателей, характеризующих соответственно экономические свойства сельскохозяйственных объектов и экономическую эффективность их практического использования в аграрном производстве.

Сельскохозяйственная машина – техническое устройство, которое не может самостоятельно выполнять полезную работу (плуг, сеялка, жатка, трактор и др.).

Сельскохозяйственный агрегат – техническое средство, состоящее из энергетического средства и набора рабочих сельскохозяйственных машин, которые совместно способны выполнять полезную работу.

Машинно-тракторный агрегат (МТА) – это сельскохозяйственный агрегат с механическим или электрическим источником энергии.

Машинно-тракторный парк (МТП) – это совокупность мобильных машин предприятия (подразделения, объединения) вместе с энергетическими средствами и вспомогательными устройствами.

Комплексы машин:

1) набор технологически взаимосвязанных машин для производства единичной культуры;

2) набор функционально взаимосвязанных между собой машин, выполняющих единую технологическую операцию.

Автономные показатели – показатели, характеризующие свойства обособленного объекта.

Сравнительные показатели – показатели, отражающие результат парного сравнения объектов по их одноименным свойствам.

Эффект – результат процедуры сравнения по одноименным свойствам действий двух объектов, одним из которых выступает в роли базового объекта, а другой в роли испытуемого объекта.

Амортизационный ресурс – это регламентный срок одного полного цикла оборота капитала, вложенные в основные средства производства.

Сельскохозяйственный процесс - это процесс производства основной (зерно, овощи) и побочной (солома, ботва) сельскохозяйственной продукции. Он представляет собой сочетание технологических, транспортных и вспомогательных процессов, необходимых для производства продукта в заданных условиях.

Сельскохозяйственные процессы делятся на подвижные и стационарные. **Подвижные** связаны с перемещением машин по полю (обрабатываемому материалу), **стационарные** - подведением обрабатываемого материала к неподвижно установленным техническим средствам (машинам). Сельскохозяйственный процесс тесно связан с технологией производства.

Технология - это наука о способах и средствах обработки соответствующих материалов (почва, растения и др.) и последовательности выполнения операций, сельскохозяйственных работ, процессов с целью получения продуктов требуемого качества.

Технологический процесс - это способ или совокупность способов обработ-

ки материалов с помощью технических, физических и химических средств, с целью изменения их свойств или состояния (обработка почвы, растений, уборка урожая). Технологический процесс состоит из отдельных сельскохозяйственных работ.

Сельскохозяйственная работа - это основной элемент технологического процесса, непосредственно связанный с обработкой материала (вспашка, посев и др.). Каждая сельскохозяйственная работа состоит из отдельных операций, которые делятся: на основные и вспомогательные, а последние, в свою очередь, - на сопутствующие и подготовительно-заключительные.

Пример сельскохозяйственной работы - культивация междурядий. Подготовительно-заключительные операции - это приемка-сдача работы, подготовка агрегата, подготовка поля и др. Сопутствующие операции - погрузочно-разгрузочные (загрузка удобрений), контроль качества работы и др.

Транспортный процесс выполняется транспортными средствами для перемещения материалов без изменения их состояния, перевозки техники, рабочей силы, готовой продукции.

В сельскохозяйственном производстве различают следующие понятия технологий:

- Технология возделывания и уборки сельскохозяйственной культуры;
- Технология производства сельхозпродуктов.

Транспортные средства (автомобили, прицепы, тракторные тележки и т.п.) - составляют транспортный парк предприятия

Технология возделывания сельскохозяйственной культуры включает перечень и последовательность работ по возделыванию данной культуры (основная и предпосевная обработка почвы, посев, уход за посевами), агротехнические требования, перечень техники для проведения работ, химических средств и др.

Технология возделывания и уборки сельскохозяйственной культуры включает те же работы, что и технология возделывания, а также уборку и транспортировку основного (зерно, свекла и т.д.) и побочного (солома, ботва и т.д.) продукта к местам хранения и складирования.

Технология производства сельскохозяйственного продукта, кроме работ по возделыванию и уборке, включает также первичную обработку и другие операции, необходимые для получения готового продукта.

Приложение

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВА-
НИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ

Направление подготовки
35.04.06 АГРОИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль) программы
Технические системы в агробизнесе

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 «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов»

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Этапы формирования компетенции
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1}	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	З6 (ИД-1УК-1)	Знать: методы анализа проблемных ситуаций при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов
2				У6 (ИД-1УК-1)	Уметь: осуществлять анализ проблемных ситуаций при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов
3				В6 (ИД-1УК-1)	Владеть: методами анализа проблемных ситуаций при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов
4		ИД-2 _{УК-1}	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	З6 (ИД-2УК-1)	Знать: направления решения поставленной проблемной ситуации по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов
5				У6 (ИД-2УК-1)	Уметь: находить варианты решения поставленной проблемной ситуации по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов
6				В6 (ИД-2УК-1)	Владеть: методами поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов
7		ИД-3 _{УК-1}	Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	З6 (ИД-3УК-1)	Знать: методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке для повышения эффективности использования машинно-тракторных агрегатов
8				У6 (ИД-3УК-1)	Уметь: определять в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке для повышения эффективности использования машинно-тракторных агрегатов
9				В6 (ИД-3УК-1)	Владеть: навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащими дальнейшей разработке для повышения эффективности использования машинно-тракторных агрегатов
10		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	З6 (ИД-4УК-1)	Знать: принципы разработки стратегии достижения поставленной цели по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов
11				У6 (ИД-4УК-1)	Уметь: разрабатывать стратегию достижения поставленной цели по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов
12				В6 (ИД-4УК-1)	Владеть: методами разработки стратегии достижения поставленной цели по повышению эффективности использования машинно-тракторных агрегатов

13	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	ИД-1 _{ПКС-1}	Проектирует механизированные и автоматизированные технологические процессы в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования и цифровых технологий	32(ИД-1ПКС-1)	Знать: принципы проектирования механизированных технологических процессов в сельском хозяйстве с учетом эффективного использования машинно-тракторных агрегатов
14				У2(ИД-1ПКС-1)	Уметь: проектировать механизированные технологические процессы в сельском хозяйстве с учетом эффективного использования машинно-тракторных агрегатов
15				В2(ИД-1ПКС-1)	Владеть: методами повышения эффективности использования машинно-тракторных агрегатов при выполнении механизированных технологических процессов в сельском хозяйстве
16		ИД-2 _{ПКС-1}	Проектирует производственные участки технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	32(ИД-2ПКС-1)	Знать: принципы проектирования (организации) участков (мест) технического и технологического обслуживания машинно-тракторных агрегатов с целью повышения эффективности их использования
17				У2 (ИД-2ПКС-1)	Уметь: проектировать (организовывать) участки (места) технического и технологического обслуживания машинно-тракторных агрегатов с целью повышения эффективности их использования
18				В2 (ИД-2ПКС-1)	Владеть: навыками проектирования (организации) участков (мест) технического и технологического обслуживания машинно-тракторных агрегатов с целью повышения эффективности их использования
19		ИД-3 _{ПКС-1}	Разрабатывает планы модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов	32(ИД-3ПКС-1)	Знать: принципы модернизации машинно-тракторных агрегатов для повышения эффективности их использования
20				У2 (ИД-3ПКС-1)	Уметь: модернизировать машинно-тракторные агрегаты для повышения эффективности их использования
21				В2 (ИД-3ПКС-1)	Владеть: навыками модернизации машинно-тракторных агрегатов для повышения эффективности их использования
22		ИД-4 _{ПКС-1}	Разрабатывает методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования	32(ИД-4ПКС-1)	Знать: основы разработки методов диагностирования сельскохозяйственной техники
23				У2 (ИД-4ПКС-1)	Уметь: разрабатывать методы диагностирования сельскохозяйственной техники
24				В2 (ИД-4ПКС-1)	Владеть: навыками диагностирования сельскохозяйственной техники
25		ИД-5 _{ПКС-1}	Разрабатывает мероприятия по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации	32(ИД-5ПКС-1)	Знать: основные направления повышения производительности труда при использовании машинно-тракторных агрегатов
26				У2 (ИД-5ПКС-1)	Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при использовании машинно-тракторных агрегатов

27			сельскохозяйственной техники	В2 (ИД-5ПКС-1)	Владеть: навыками комплектования и подготовки машинно-тракторных агрегатов для повышения производительности труда
28		ИД-6ПКС-1	Разрабатывает системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации	32(ИД-6ПКС-1)	Знать: методы контроля качества работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования
29				У2 (ИД-6ПКС-1)	Уметь: разрабатывать системы контроля качества работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования
30				В2 (ИД-6ПКС-1)	Владеть: навыками оценки качества работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

2 Оценочные материалы по дисциплине «Повышение эффективности использования машинно-тракторных агрегатов»

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.	Установите соответствие между календарным планом и планом коммуникаций при разработке плана решения проблемы А. План коммуникаций Б. Календарный план	1. определяет, как и кому будет предоставляться информация о ходе реализации плана 2. график выполнения мероприятий с указанием дат начала и окончания каждого этапа	А2Б1	УК-1	3
2.	Установите соответствие между разработкой стратегии и планированием мероприятий при разработке плана решения проблемы А. Разработка стратегии Б. Планирование мероприятий	1. Разбивают стратегию на конкретные шаги и действия, которые необходимо выполнить. Устанавливают сроки выполнения каждого действия 2. Разрабатывают общий подход к достижению целей, определяют основные направления действий	А2Б1	УК-1	3
3.	Установите соответствие: А. Производительность машинно-тракторного агрегата Б. Расход топлива на единицу выполненной работы В. Затраты труда на единицу выполненной работы	1. $3_c = \frac{(n_1 + n_2) \cdot T_{cm}}{W_{cm}}$ 2. $W_{cm} = 0,1 \cdot B_p \cdot \vartheta_p \cdot T_{cm} \cdot \tau$ 3. $q_c = \frac{G_p \cdot T_p + G_x \cdot T_x + G_o \cdot T_o}{W_{cm}}$ где n_1 — число механизаторов; n_2 — время смены; B_p — рабочая ширина захвата агрегата	А2Б3В1	ПКС-1	3

4.	Установите соответствие МТА и качественными показателями их работы: А. Пахотный агрегат Б. Агрегат для внесения органических удобрений В. Средняя скорость транспортного агрегата при движении с грузом	1. $\vartheta = \frac{s}{t_g \cdot r}$ 2. $\vartheta = \vartheta_T \cdot \varepsilon$ 3. $z_c = \frac{360 \cdot q}{B \cdot u_0}$	A2B4B1ГЗ	ПКС-1	3
5.	Установите соответствие: А. Скорость зерноуборочного комбайна Б. Рабочая скорость МТА В. Посевной агрегат Г. Уборочный агрегат	1. равномерность глубины заделки семян 2. глубина обработки 3. потери зерна 4. равномерность распределения удобрений	A3B2B3	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, БВА или 135)

1.	Установите последовательность поиска вариантов решения проблемной ситуации:	1. сбор информации, ее анализ и систематизация 2. определение проблемы 3. оценка и выбор оптимального варианта 4. выявление альтернативных вариантов решения 5. мониторинг и контроль 6. разработка плана реализации	214365	УК-1	3
2.	Установите последовательность реализации выбранного варианта решения проблемы:	1. анализ ресурсов, разработка стратегии 2. расчет необходимых ресурсов и бюджета 3. определение целей и задач 4. планирование мероприятий, определение ответственных лиц 5. установление системы мониторинга и контроля 6. оформление плана в виде документа 7. составление календарного плана, формирование плана коммуникаций	3142576	УК-1	3
3.	Установите последовательность проектирования и выполнения механизированных технологий при возделывании зерновых культур:	1. посев семян 2. внесение удобрений 3. ранневесеннее боронование 4. основная обработка 5. предпосевная культивация	24351	ПКС-1	3

4.	Установите последовательность выполнения технологических операций при возделывании сахарной свеклы:	1. вспашка 2. снегозадержание 3. внесение органических удобрений 4. закрытие влаги 5. посев 6. уход за посевами	312456	ПКС-1	3
5.	Установите последовательность комплектования машинно-тракторного агрегата:	1. выбор трактора и типа сельскохозяйственной машины 2. определение максимально возможной ширины захвата агрегата на выбранных передачах 3. определение коэффициента использования тягового усилия трактора на выбранных передачах 4. определить силы тяги трактора на выбранных передачах с учетом условий работы 5. определить тяговое сопротивление агрегата на выбранных передачах 6. Определить число машин в агрегате	142653	ПКС-1	3

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитайте 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.	Что значит, установить систему мониторинга и контроля при реализации плана решения проблемы		Определяют, как будет отслеживаться прогресс в реализации плана, и какие показатели будут использоваться для оценки эффективности	УК-1	3
2.	Что значит, провести анализ ресурсов при реализации плана решения проблемы		Определяют, какие ресурсы (финансовые, человеческие, технические и тд.) необходимы для реализации плана. Оценивают доступность этих ресурсов	УК-1	3
3.	Поясните сущность термина «Производительность МТА»		Производительность машинно-тракторного агрегата – это объем работы установленного качества, выполненный агрегатом в единицу времени (час, смену, сутки)	ПКС-1	3
4.	Дайте определение условного эталонного гектара		Условный эталонный гектар – это объем работ, соответствующий вспашке 1 га старопахотных земель при эталонных условиях	ПКС-1	3
5.	Определить часовую теоретическую производительность агрегата МТЗ-80/82+ПЛН-3-35, если теоретическая скорость равна 8 км/ч		$W_{ч.т.} = 0,1 \cdot B_t \cdot \vartheta_t,$ $B_t - \text{теоретическая ширина захвата агрегата}$ $B_t = B_k \cdot n = 0,35 \cdot 3 = 1,05 \text{ м}$ $W_{ч.т.} = 0,1 \cdot 1,05 \cdot 8 = 0,84 \text{ га/ч}$	ПКС-1	3

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

Инструкция (сценарий выполнения):

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

1.	После определения нескольких вариантов решения проблемы необходимо оценить каждый из _____ с учетом их эффективности, стоимости, времени и ресурсов.		альтернативных вариантов	УК-1	3
2.	После реализации плана решения проблемы необходимо _____ выполнение плана и вносить коррективы.		мониторить	УК-1	3
3.	Для снижения потерь зерна при работе зерноуборочного комбайна в вечернее или ночное время необходимо снизить скорость движения и увеличить _____.		частоту вращения барабана	ПКС-1	3
4.	При повышенной влажности хлебной массы резко возрастают _____ при уборке за счет недомолота		потери зерна	ПКС-1	3
5.	Производительность агрегата _____ к показателям качества его работы		не относится	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.	Что включает в себя разработка плана реализации выбранного варианта решения проблемы?	1. сбор информации 2. оценка альтернативных вариантов решения проблемы 3. определение шагов, сроков, ресурсов и ответственных лиц	3 Обоснование: При разработке плана реализации выбранного варианта решения проблемы необходимо определить шаги, сроки, ресурсы и ответственных лиц. Это позволяет структурировать действия, минимизировать риски и контролировать ход выполнения задачи	УК-1	3
----	---	---	---	------	---

2.	Что необходимо делать после реализации плана решения проблемы?	<ul style="list-style-type: none"> 1. забыть о проблеме 2. мониторить выполнение плана и вносить коррективы 3. сразу приступить к реализации следующего проекта 	<p>2</p> <p>Обоснование:</p> <p>После реализации плана необходимо мониторить выполнение плана и вносить коррективы. Это позволяет поддерживать эффективность работы, своевременно реагировать на отклонения и повышать шансы на достижение поставленных целей.</p>	УК-1	3
3.	Каково допустимое отклонение от нормы высева при посеве зерновых?	<ul style="list-style-type: none"> 1. не допускается 2. $\pm 3 \%$ 3. $+ 3 \%$ 4. $\pm 4 \%$ 	<p>3</p> <p>Обоснование:</p> <p>При посеве зерновых культур отклонение от нормы высева допускается не более $+ 3 \%$. При увеличении этого показателя получаем загущенные посевы, что снижает урожайность. Недосев не допускается, т.к. не закладываем будущий урожай</p>	ПКС-1	3
4.	Чем ограничивается повышение скорости движения агрегатов для посева семян зерновых культур?	<ul style="list-style-type: none"> 1. увеличением просеивов 2. ухудшением равномерности высева семян по площади 3. прочностью сеялок 4. ухудшением качества заделки семян по глубине 	<p>4</p> <p>Обоснование:</p> <p>Скорость агрегата для посева семян зерновых культур ограничивается ухудшением качества заделки семян из-за неравномерности хода сошников по глубине, а также выноса семян к поверхности почвы.</p>	ПКС-1	3
5.	Каково направление движение агрегатов при вспашке склонов?	<ul style="list-style-type: none"> 1. вдоль склона 2. только поперек склона 3. под углом 45° к склону 4. под углом 60° к склону 	<p>2</p> <p>Обоснование:</p> <p>Чтобы талые и дождевые воды не смывали почву, а накапливались в бороздках и впитывались в почву.</p>	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 (зачета с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1_{УК-1} (3 семестр)

Почему не обеспечивается заданная глубина обработки при работе пахотного агрегата? Причина.

Почему не обеспечивается заданная глубина обработки при предпосевной культивации?

Почему не обеспечивается заданная глубина заделки семян?

Потери зерна при уборке. Основные причины.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачета с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2_{УК-1} (3 семестр)

Порядок подготовки пахотного агрегата к работе.

Как установить культиваторный агрегат на заданную глубину обработки?

Регулировка глубины заделки семян агрегата МТЗ-82+СЗ-5,4.

Основные технологические регулировки зерноуборочного комбайна.

5.1.3 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-3_{УК-1} (3 семестр)

Как устранить продольный и поперечный перекос рамы плуга?

Почему лапы заднего ряда культиватора идут на большей глубине, чем лапы переднего ряда? Как устранить?

Как установить заданную норму высева семян?

Как устранить (снизить) потери зерна за комбайновой жаткой?

5.1.4 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-4_{УК-1} (3 семестр)

Методы комплектования машинно-тракторных агрегатов.

Особенности подготовки к работе современных оборотных плугов.

Правила подготовки агрегата для сплошной обработки почвы к работе.

Порядок подготовки посевного агрегата к работе.

Как устранить (снизить) потери за молотилкой и системой очистки зерноуборочного комбайна?

5.1.5 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1_{ПКС-1} (3 семестр)

Преимущества и недостатки традиционной технологии обработки почвы.

Назначение технологической операции «Сплошная культивация».

Назначение технологической операции «Посев семян».

Агротехнические требования к зерноуборочным комбайнам.

Технология возделывания и уборки сельскохозяйственной культуры.

Операционная технология сельскохозяйственной работы.

5.1.6 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2_{ПКС-1} (3 семестр)

Порядок подготовки поля для работы пахотного агрегата.

Подготовка поля для работы агрегата для сплошной культивации.

Порядок подготовки поля для работы посевных агрегатов.

Порядок подготовки поля для работы зерноуборочных комбайнов.

5.1.7 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета с оценкой) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-3_{ПКС-1} (3 семестр)

Основные направления совершенствования конструкции пахотных агрегатов.

Основные направления совершенствования конструкции культиваторов.

Основные направления совершенствования посевных агрегатов.

Приспособления для снижения потерь зерна при уборке посевного агрегата.

5.1.8 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-4_{ПКС-1} (3 семестр)

Производительность машинно-тракторных агрегатов.

Затраты труда и материальных средств при работе машинно-тракторных агрегатов.

Техническое и технологическое обслуживание пахотных агрегатов.

Техническое и технологическое обслуживание культиваторных агрегатов.

Техническое и технологическое обслуживание посевных агрегатов.

Техническое и технологическое обслуживание зерноуборочных комбайнов.

5.1.9 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-5_{ПКС-1} (3 семестр)

Пути повышения производительности труда при использовании пахотных агрегатов.

Пути повышения производительности труда при использовании культиваторных агрегатов.

Пути повышения производительности труда при работе посевных агрегатов.

Пути повышения производительности труда при уборке зерновых культур.

5.1.10 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета с оценкой) по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-6_{ПКС-1} (3 семестр)

Методы контроля качества работы пахотных агрегатов.

Методы контроля качества работы агрегатов для сплошной культивации.

Методы контроля качества работы посевных агрегатов.

Методы контроля качественных показателей работы зерноуборочных комбайнов.