

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 15.09.2024 13:16:10

Уникальный программный ключ:

654718f633077684ab957bcdde1f6e02b861f463

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Института агроинженерии



Н.Г. Корнешук

23 мая 2024 г.

Кафедра «Эксплуатация машинно-тракторного парка,
и технология и механизация животноводства»

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.39 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА

Специальность **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Направленность **Технические средства агропромышленного комплекса**

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация - инженер

Форма обучения - **очная**

Челябинск
2024

Рабочая программа дисциплины «Основы проектирования и использования машинно-тракторного парка» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11.08.2020г. №935. Рабочая программа предназначена для подготовки инженера по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленность - Технические средства агропромышленного комплекса.**

Настоящая рабочая программа практики составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составители – доктор технических наук, профессор кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка Окунев Г.А., кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства» Пятаев М.В

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства»

« 15 » мая 2024г. (протокол № 14).

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства»
доктор технических наук, доцент

Р.М. Латыпов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией института агроинженерии

21 мая 2024 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии агроинженерии,
доктор педагогических наук, доцент

Н.Г. Корнешук

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Компетенции и индикаторы их достижений	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3. Объём дисциплины и виды учебной работы	5
3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
4 Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	6
4.1 Содержание дисциплины	7
4.2 Содержание лекций	8
4.3. Содержание лабораторных занятий.	10
4.4 Содержание практических занятий	10
4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	10
4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся	10
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся	10
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	11
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	12
10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
Приложение Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	15
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	34

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Инженер специальности «Наземные транспортно-технологические средства» должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно – исследовательской; проектно-конструкторской; производственно - технологической деятельности.

Цель дисциплины - сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний, умений и навыков в области производственной и технической эксплуатации мобильных машин в сельскохозяйственном производстве и проектировании механизированных технологических процессов.

Задачи дисциплины:

-изучить теоретические основы рационального использования машинно-тракторного парка в сельскохозяйственных предприятиях;

-сформировать умения и практические навыки выполнения расчетов по обоснованию рационального состава, режимов использования машин в реализации ресурсосберегающих технологий возделывания с.х. культур

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-3} решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	знания	Обучающийся должен знать источники новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; основные показатели оценки работы машин, закономерности их изменения в условиях эксплуатации; основные понятия в области производственной и технической эксплуатации машин, рациональные методы реализации потенциала машин - (Б1.Б.39 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь пользоваться источниками новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; анализировать рабочие и технологические процессы при использовании машин; обоснованно, по энергетическим и технико-экономическим критериям, выбирать наиболее эффективные виды агрегатов, режимы их использования, определять потребное количество - (Б1.В.39 -У.1)

	навыки	Обучающийся должен владеть навыками поиска источников новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; применения методик расчета по оценке эффективности использования машин; навыками решения инженерных задач в области производственной эксплуатации машин - (Б1.В.39 -Н.1)
--	--------	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы проектирования и использования машинно-тракторного парка» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы специалитета.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 9 семестре.

3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов по очной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка*	144
Лекции (Л)	32
Практические занятия (ПЗ)	32
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся	53
Контроль	27
Общая трудоемкость	144

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	В том числе				
			контактная работа			СР	Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1 Современные проблемы агроинженерии							
1.1.	Производственные условия и особенности использования техники в земледелии.	6	2	-	-	4	х
1.2.	Экологическое последствие машинно-тракторных агрегатов.	6	2	-	-	4	х
1.3.	Производственные процессы в земледелии и методика их оценки	15	4	-	6	5	х
1.4.	Резервы и способы реализации потенциала технических средств.	15	4	-	6	5	х
Раздел 2. Проектирование состава и использования МТП							
2.1.	Технико-экономическое обоснование длительности полевых работ	15	2	-	6	7	х
2.2.	Поточно-цикловой метод использования техники (ПЦМ).	11	4	-	-	7	х
2.3.	Оптимизация состава МТП	19	6	-	6	7	х
2.4.	Нормирование полевых работ с учетом срока службы машин.	19	4	-	8	7	х
2.5	Инженерная служба сельскохозяйственных предприятий.	11	4	-	-	7	х
	Контроль	27	х	х	х	х	27
	Общая трудоемкость	144	32		32	53	27

4 Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1. Современные проблемы агроинженерии

Зональные природно-производственные условия. Трансформация и тенденции развития производственных формирований в земледелии. Техническая оснащенность и обеспеченность механизаторами. Современные проблемы реализации потенциала машин, влияние объективных и субъективных факторов. Сатурация. Уровень технического оснащения и требования к надежности машин. Динамика развития параметров машин, состава МТП и их влияние на эффективность машиноиспользования.

Фактор качества технологических операций и его влияние на эффективность механизированных процессов. Технологическая подготовка агрегатов. Технологические допуски на работу машин.

Экологическое последствие машинно-тракторных агрегатов. Методы снижения уплотняющего воздействия движителей машин на почву. Ветровая и водная эрозия технические и технологические приемы ее снижения. Минимальная технология обработки почвы при возделывании сельскохозяйственных культур.

Проблемы сезонности и фактор времени в земледелии. Сроки и длительность полевых работ и их влияние на урожайность. Коэффициент своевременности (учета потерь) и оценка потерь при отклонении от оптимальных сроков. Технические, технологические и организационные приемы выравнивания сезонности производства.

Производственные процессы в земледелии, методика их оценки и проектирования. Техничко-экономическое содержание предмета труда, средств труда, факторы и зависимости определяющие их уровень в земледелии. Критерии оценки механизированных процессов. Комплексные затраты.

Анализ и синтез технологий, средств механизации и методов машиноиспользования в условиях ограниченного ресурсного обеспечения. Простые, сложные и комплексные механизированные процессы.

Резервы и способы реализации потенциала технических средств. Сезонные и суточные режимы использования машин. Универсальные и комбинированные агрегаты. Оценка стоимости простоя машин в зависимости от типа и состава производственных формирований. Неявные простои и методы их устранения.

Надежность функционирования технологических процессов. Влияние уровня работоспособности машин, характера взаимодействия агрегатов, уровня потерь от простоя технологических линий и комплексов на эффективность резервирования. Нагруженный и ненагруженный резерв. Оценка резервирования. Агрегатный метод устранения отказов машин в технологических комплексах.

Факторы, определяющие уровень эксплуатации техники. Размер полей, севооборотов, подразделений и предприятий и их влияние на показатели машиноиспользования и эффективность производства. Квалификация механизаторов и управленческого персонала. Структура парка машин и срок их службы.

Тенденции развития сельскохозяйственной техники и механизированных процессов. Факторы, обуславливающие снижение затрат труда (живого и овеществленного) на производство продукции. Устойчивость функционирования механизированных процессов к колебаниям погодных и производственных условий. Требования к проектированию технологий в земледелии.

Раздел 2. Проектирование состава и использования МТП.

Факторы, определяющие потребность в технике. Оценка и выбор агрегатов. Техничко-экономическое обоснование длительности полевых работ. Влияние сроков работ и структуры посевных площадей на потребность в технике и механизаторах.

Обоснование длительности работы машин в течение суток. Взаимосвязь уровня технического оснащения с сезонной и суточной длительностью полевых работ. Организация многосменной работы. Режим работы при многосменной работе.

Поточно-цикловой метод использования техники (ПЦМ). Производственно-экономические предпосылки. Уровень технического оснащения и сменность работы машин. Варианты закрепления техники за механизаторами. Опыт внедрения.

Методика проектирования и внедрения ПЦМ. Подготовка исходной информации. Графический метод планирования полевых работ. Распределение техники по работам. Приказы. Контроль и корректировка планов машиноиспользования. Организация инженерного обеспечения работоспособности техники. Предцикловое обслуживание. Обслуживание в период полевых работ.

Оптимизация состава МТП. Критерии и методы проектирования парка машин. Модельные хозяйства. Результаты расчетов и опыт внедрения. Графо-аналитический метод. Экономико-математическое моделирование состава МТП. Нормативный метод.

Срок службы машин. Факторы, определяющие срок службы машин. Влияние уровня технического оснащения на срок службы машин. Нормирование работ с учетом срока службы машин.

Влияние методов использования техники на состав МТП и потребность в механизаторах. Опыт внедрения различных вариантов машиноиспользования. Размер производственных формирований и надежность технических средств. Влияние параметров машин на требования к их надежности.

Инженерная служба сельскохозяйственных предприятий. Функциональные обязанности специалистов. Система обеспечения работоспособности МТП. Материально-техническая база для технического сервиса в сельском хозяйстве. Фирменное обслуживание сельскохозяйственной техники.

4.2 Содержание лекций

№ п/п	№ темы	Наименование и содержание лекций	Кол-во часов	Практическая подготовка
1	1.1	Производственные условия и особенности использования техники в земледелии. Зональные природно-производственные условия. Трансформация и тенденции развития производственных формирований в земледелии. Техническая оснащенность и обеспечение механизаторами. Опыт использования и обслуживания МТП. Динамика развития параметров машин и состава МТП и показатели машиноиспользования. Тенденции развития механизированных процессов в сельскохозяйственном производстве. Объективные и субъективные факторы влияния на эффективность механизированных процессов. Сатурация. Уровень технического оснащения и требования к надежности машин. Фактор качества технологических операций и его влияние на эффективность производства	2	-

2	1.2	<p>Экологическое последствие машинно-тракторных агрегатов. Методы снижения уплотняющего воздействия движителей машин на почву. Ветровая и водная эрозия, технические и технологические приемы ее снижения. Минимальная технология обработки почвы при возделывании сельскохозяйственных культур.</p> <p>Проблемы сезонности и фактор времени в земледелии. Сроки, длительность полевых работ и их влияние на урожайность. Коэффициент своевременности (учета потерь) и оценка уровня потерь при отклонении от оптимальных сроков. Технические, технологические и организационные приемы выравнивания сезонности производства.</p>	4	-
3.	1.3	<p>Производственные процессы в земледелии и методика их оценки. Техничко-экономическое содержание и оценка предмета труда, средств производства и живого труда, факторы и зависимости, определяющие их уровень в сельском хозяйстве. Критерии оценки механизированных процессов. Комплексные затраты.</p>	4	-
4.	1.4	<p>Резервы и способы реализации потенциала технических средств. Сезонные и суточные режимы использования машин. Универсальные и комбинированные агрегаты. Оценка стоимости простоя машин с учетом состава производственных формирований и уровня технического оснащения. Неявные простои и методы их устранения.</p>	4	-
5	2.1	<p>Факторы, определяющие потребность в технике. Оценка и выбор агрегатов. Техничко-экономическое обоснование длительности полевых работ. Влияние сроков работ и структуры посевных площадей на потребность в технике и механизаторах. Ресурсосберегающие технологии. Обоснование длительности работы машин в течение суток. Взаимосвязь уровня технического оснащения с сезонной и суточной длительностью полевых работ. Организация многосменной работы. Режим работы при двухсменной работе.</p>	4	-
6	2.2	<p>Поточно-цикловой метод использования техники (ПЦМ). Производственно-экономические предпосылки. Уровень технического оснащения и сменность работы машин. Варианты закрепления техники за механизаторами. Опыт внедрения. Методика проектирования и внедрения ПЦМ</p> <p>Подготовка исходной информации. Графический метод планирования полевых работ. Распределение техники по работам. Приказы. Контроль и корректировка планов машиноиспользования. Организация инженерного обеспечения работоспособности техники. Предцикловое обслуживание. Обслуживание в период полевых работ</p>	4	-
7	2.3	<p>Оптимизация состава МТП. Критерии и методы проектирования парка машин. Модельные хозяйства. Результаты расчета и опыт внедрения. Графоаналитический метод. Экономико-математическое моделирование состава МТП. Нормативный метод.</p>	4	-
8	2.4	<p>Срок службы машин. Факторы, определяющие срок службы машин. Влияние уровня технического оснащения на срок службы машин. Нормирование полевых работ с учетом срока</p>	4	-

		службы машин.		
9	2.5	Инженерная служба сельскохозяйственных предприятий. Функциональные обязанности специалистов. Система обеспечения работоспособности МТП. Материально-техническая база для технического сервиса в сельском хозяйстве. Фирменное обслуживание сельскохозяйственной техники.	2	-
		Итого	32	-

4.3. Содержание лабораторных занятий.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Определение потребного количества автомобилей и их технико-эксплуатационных показателей	6	+
2.	Расчет состава технологических звеньев на уборке зерновых культур	6	+
3.	Определение эксплуатационной надежности и резервирования уборочных комплексов в растениеводстве	6	+
4.	Выбор типа машинно-тракторного агрегата при выполнении полевых работ	6	+
5.	Методика выполнения курсового проекта	8	+
	Итого	32	50%

4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Наименование самостоятельных занятий	Количество часов
Выполнение курсового проекта	29
Подготовка к занятиям	14
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	10
Итого	53

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1	Курсовой проект: -анализ перспективных технологий возделывания планируемых культур; -сводный объем механизированных работ; -графики потребности техники и механизаторов; -формирование структуры технологических комплексов	29
2.	Подготовка практических работ к занятиям и защите	14
3.	Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	10
	Итого	53

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Проектирование поточных механизированных процессов : методические указания к курсовому проекту [для самостоятельной работы студентов инженерно-технологического факультета, обучающихся по направлениям 35.03.06 - Агроинженерия, 35.04.04 - Агрономия; по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства] / сост.: Г. А. Окунев, С. Д. Шепелёв ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 40 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 19-20 (7 назв.) . Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/256.pdf>, <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/256.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ Южно-Уральский ГАУ

Основная:

1. Проектирование ресурсосберегающих технологий в условиях рискованного земледелия : учебное пособие / составители Г. А. Окунев [и др.]. — Челябинск : ЮУрГАУ, 2021. — 90 с. — ISBN 978-5-88156-865-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364016>
2. Окунев, Г. А. Машиноиспользование ресурсосберегающего земледелия : учебное пособие / Г. А. Окунев, С. Д. Шепелев, Н. А. Кузнецов .— Рига: Palmarium Academic Publishing, 2020 .— 237 с. : ил., табл. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/244.pdf>, <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/244.pdf>

Дополнительная:

1. Плаксин, А. М. Энергетика машинно-тракторных агрегатов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Плаксин ; ЧГАУ .— Челябинск: ЧГАУ, 2005 .— 215 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/2.pdf>, <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/2.pdf>
2. Окунев, Г. А. Эксплуатационно-технологические показатели тракторов общего назначения [Электронный ресурс] : монография / Г. А. Окунев [и др.] ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 184 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 174-183 (113 назв.) .Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/24.pdf>
3. Окунев, Г. А. Проектирование и организация машиноиспользования в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. А. Окунев, С. Д. Шепелёв, С. П. Маринин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 .— 136 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 133-135 (37 назв.) . Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/17.pdf>, <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/17.pdf>

4. Зырянов, А. П. Цифровые технологии в растениеводстве : учебное пособие / А. П. Зырянов, М. В. Пятаев. — Челябинск : ЮУрГАУ, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-88156-916-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363842>

5. Плаксин, А. М. Ресурсы растениеводства. Энергетика машинно-тракторных агрегатов : монография / А. М. Плаксин, А. В. Гриценко ; Южно-Уральский ГАУ. — 2-е изд., перераб. и доп. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015. — 307 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 303-306 (40 назв.) .— Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/33.pdf>

6. Плаксин, А. М. Производственный потенциал сельского хозяйства: этапы развития, состояние, проблемы модернизации : учебное пособие / А. М. Плаксин [и др.] ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 292 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 275-280. — Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/245.pdf>

Периодические издания:

«Достижения науки и техники АПК», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельхозмашины», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельскохозяйственные машины и технологии», «Сельский механизатор».

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://ЮУрГАУ.РФ>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются на кафедре ЭМТП, в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания по выполнению практических занятий по теме "Выбор типа машинно-тракторного агрегата при выполнении полевых работ" [Электронный ресурс] : для обучающихся по специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" и направлению 35.03.06 "Агроинженерия" / сост.: Г. А. Окунев [и др.] ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 44 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/181.pdf>

2. Проектирование поточных механизированных процессов : методические указания к курсовому проекту [для самостоятельной работы студентов инженерно-технологического факультета, обучающихся по направлениям 35.03.06 - Агроинженерия, 35.04.04 - Агрономия; по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства] / сост.: Г. А. Окунев, С. Д. Шепелёв ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 40 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 19-20 (7 назв.) . Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/256.pdf>, <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/256.pdf>

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов).

Программное обеспечение:

- Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71;

- Офисное программное обеспечение Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc;
- MyTestXPRo 11.0.

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

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория 101а, оснащенная:

Проектор Enthronic E 951X XGA 1400Lm; Экран настенный; Ноутбук; Телевизор THOMSON 25D617E.

Учебно-наглядные пособия: Диагностирование узлов и механизмов системы питания тракторов; Диагностирование узлов и механизмов гидросистемы тракторов; Машины для поверхностной обработки почвы КПС-4; Рассадопосадочные машины СКН-6А.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория 118а, оснащенная:

Пастеризационно-охладительная установка ОПФ-1; Наклонный навозоуборочный транспортер КСН-Ф-100; Транспортер шнековый навозоуборочный ГШН-250; Двухъярусная клеточная батарея БК.575-01 L – 6м; Лабораторная установка для напольного содержания птицы; Измельчитель грубых кормов ИГК-30Б; Мойка-измельчитель ИКМ-5; Дробилка кормов КДУ-2; Доильная установка «Тандем»; Измельчитель кормов «Волгарь-5»; Дозатор-смеситель кормов.

Учебно-наглядные пособия: Кормодробилка КДУ-2,0; Измельчитель кормов «Волгарь-5»; Кормодробилка КДУ-2,0; Механизация животноводческих ферм. Клеточная батарея «Урал»

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория 101, оснащенная:

Трактор МТЗ-82.1; Трактор МТЗ-892; Трактор МТЗ 80; Трактор ДТ 75Н; Автомобиль ВАЗ 2107; Тренажер комбайна Acros-530; Прибор для проверки электрооборудования СКИФ-1М; Мотор-тестер ПАЛТЕСТ УТ передвижной; Комплект Э-203; Зарядное устройство для АКБ «ДИНАМИК 420»; Люфтомер К-526; Прибор М106; Компресиметр С 324; Стенд СКО -1; Комплекс диагностический КАД-300; Портативный мотор-тестер "АВТОАС"; Прибор для проверки электрооборудования СКИФ-1М; Комплект средств для диагностирования и устранения неисправностей гидроприводов КИ-28026; Ремонтно-технологический комплект для испытания гидроагрегатов КИ-28084М; Комплект оборудования для техсервиса зерноуборочных комбайнов КИ-28120; Универсальный измеритель расхода картерных газов КИ-28126; Электронный адаптер; Датчик емкостной; Клещи токовые; Адаптер УОЗ; Портативный цифровой регистратор-анализатор для динамических процессов МИС-200М; Домкрат гидравлический на 3,5 т; Компрессор В3800В/100 СТ 4 36FV601KQA007; Набор инструментов универсальный ТК-148; Стробоскоп DA-5100; Ареометр; Стетоскоп; Ключ динамометрический 80-400 Nm3/4; Ключ динамометрический 42-210 Nm1/2; Пистолет для подкачки шин; Гайковерт пневматический;

Портативный комплект для диагностики масел КДМП-3; Регулятор температуры; Газоанализатор "Инфракар - М1-01"; Мобильный топливозаправочный модуль "МТЭС".

Учебно-наглядные пособия: Диагностирование узлов и механизмов системы смазки трактора; Графический способ планирование ТО и ТР тракторов; Система смазки тракторов; Устройство тракторов и классификация МТА.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория 118:

Сепаратор ОСП-3М; Комплект для доения в ведро «Профимилк»; Доильная установка УДМ 8/100; Охладитель молока ОМ-1; Доильная установка АИД-2; Доильная установка УДИ; Электростригательный агрегат; Пастеризатор молока; Комплект вакуумной установки; Установка мгновенного охлаждения молока «Тритон»; Охладитель молока МКЦ-025; Гомогенизатор .

Учебно-наглядные пособия: Стригальные машинки и аппараты для стрижки овец; Доильный аппарат трехтактный. Плакаты и иллюстрационный материал: Технология механизация животноводства

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение для самостоятельной работы обучающихся
аудитория 303.оснащенная:

НОУТБУК HP 615 (VC289EA) RM76/2G/320/DVDR W/HD3200/DOS/15.6; ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР В КОМПЛЕКТЕ: системный блок Pentium E 5400 2.7GHZ, жесткий диск 250 Gb, монитор 19" LCD, клавиатура, мышь – 30 шт.; ПРИНТЕР CANON LBP-1120 лазерный; Экран с электроприводом; ПРИНТЕР CANON LBP-1120 лазерный; ИК ПУЛЬТ ДУ ДЛЯ ЭКРАНА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ; КОЛОНКИ 5+1 SVEN ИНО.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Лабораторное оборудование в учебном процессе не используется

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной
аттестации обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	16
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций	17
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	19
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	20
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	20
4.1.1. Опрос на практическом занятии	20
4.1.2. Тестирование	21
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	25
4.2.1. Зачет	25
4.2.2. Экзамен	25
4.2.3. Курсовой проект	31

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 _{ОПК-3} решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	Обучающийся должен знать источники новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; основные показатели оценки работы машин, закономерности их изменения в условиях эксплуатации; основные понятия в области производственной и технической эксплуатации машин, рациональные методы реализации потенциала машин - (Б1.Б.39 -3.1)	Обучающийся должен уметь пользоваться источниками новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; анализировать рабочие и технологические процессы при использовании машин; обобщенно, по энергетическим и технико-экономическим критериям, выбирать наиболее эффективные виды агрегатов, режимы их использования, определять потребное количество - (Б1.В.39 -У.1)	Обучающийся должен владеть навыками поиска источников новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; применения методик расчета по оценке эффективности использования машин; навыками решения инженерных задач в области производственной эксплуатации машин - (Б1.В.39 -Н.1)	1. Ответ на практических занятиях; 2. Тестирование	1. Экзамен 2. Курсовой проект

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1_{ОПК-3} решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.Б.39-3.1	Обучающийся не знает источники новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; основные показатели оценки работы машин, закономерности их изменения в условиях эксплуатации; основные понятия в области производственной и технической эксплуатации машин, рациональные методы реализации потенциала машин	Обучающийся слабо знает источники новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; основные показатели оценки работы машин, закономерности их изменения в условиях эксплуатации; основные понятия в области производственной и технической эксплуатации машин, рациональные методы реализации потенциала машин	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает источники новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; основные показатели оценки работы машин, закономерности их изменения в условиях эксплуатации; основные понятия в области производственной и технической эксплуатации машин, рациональные методы реализации потенциала машин	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает источники новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; основные показатели оценки работы машин, закономерности их изменения в условиях эксплуатации; основные понятия в области производственной и технической эксплуатации машин, рациональные методы реализации потенциала машин
Б1.Б.39-У.1	Обучающийся не умеет пользоваться источниками новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; анализировать рабочие и технологические процессы при использовании машин; обоснованно, по энергетическим и техни-	Обучающийся слабо умеет пользоваться источниками новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; анализировать рабочие и технологические процессы при использовании машин; обоснованно, по энергетическим и техни-	Обучающийся с небольшими ошибками умеет пользоваться источниками новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; анализировать рабочие и технологические процессы при использовании машин; обоснованно, по энергетическим и техни-	Обучающийся умеет пользоваться источниками новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; анализировать рабочие и технологические процессы при использовании машин; обоснованно, по энергетическим и техни-

	ко-экономическим критериям, выбирать наиболее эффективные виды агрегатов, режимы их использования, определять потребное количество	рать наиболее эффективные виды агрегатов, режимы их использования, определять потребное количество	критериям, выбирать наиболее эффективные виды агрегатов, режимы их использования, определять потребное количество	фективные виды агрегатов, режимы их использования, определять потребное количество
Б1.Б.39-Н.1	Обучающийся не владеет навыками поиска источников новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; применения методик расчета по оценке эффективности использования машин; навыками решения инженерных задач в области производственной эксплуатации машин	Обучающийся слабо владеет навыками поиска источников новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; применения методик расчета по оценке эффективности использования машин; навыками решения инженерных задач в области производственной эксплуатации машин	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками поиска источников новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; применения методик расчета по оценке эффективности использования машин; навыками решения инженерных задач в области производственной эксплуатации машин	Обучающийся свободно владеет навыками поиска источников новой информации в области основ проектирования и использования машинно-тракторного парка для самообразования и использования их в практической деятельности; применения методик расчета по оценке эффективности использования машин; навыками решения инженерных задач в области производственной эксплуатации машин

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания по выполнению практических занятий по теме "Выбор типа машинно-тракторного агрегата при выполнении полевых работ" [Электронный ресурс] : для обучающихся по специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" и направлению 35.03.06 "Агроинженерия" / сост.: Г. А. Окунев [и др.] ; Южно-Уральский ГАУ, Инсти-

тут агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 44 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/181.pdf>

2. Проектирование поточных механизированных процессов : методические указания к курсовому проекту [для самостоятельной работы студентов инженерно-технологического факультета, обучающихся по направлениям 35.03.06 - Агроинженерия, 35.04.04 - Агрономия; по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства] / сост.: Г. А. Окунев, С. Д. Шепелёв ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 40 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 19-20 (7 назв.) . Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/256.pdf>, <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/256.pdf>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Цифровые технологии», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<ol style="list-style-type: none">1. Факторы, определяющие срок службы машин.2. Фактор времени в земледелии. Оценка потерь от несвоевременного выполнения работ.3. Факторы, определяющие потребность в технике.4. Производственный процесс и стоимостное выражение его составляющих.5. Методы расчета состава МТП.6. Аналитическое выражение критерия комплексных затрат для оценки механизированных процессов.7. Подготовка информации для расчета состава МТП. Общие принципы машиноиспользования поточно-цикловым методом (ПЦМ). <ol style="list-style-type: none">8. Комбинированные агрегаты, условия их эффективного применения.9. Варианты закрепления техники при поточно-цикловом методе.	ИД-1 _{опк-3} решает практически задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

10. Почвозащитная система земледелия, тенденции развития технических средств.	
---	--

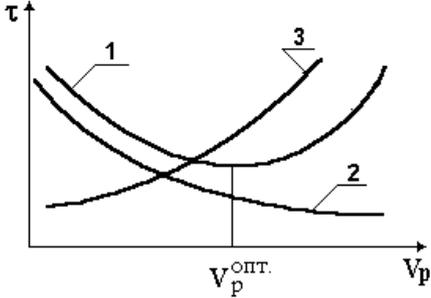
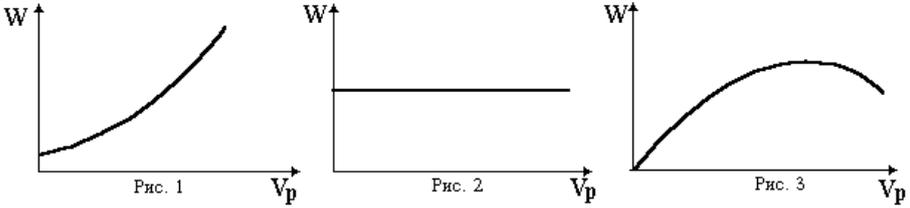
Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	

	сти, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>По какой зависимости изменяется величина коэффициента использования рабочего времени смены (см. рис.) в зависимости от скорости движения МТА?</p> <p>1) по зависимости (2); 2) по зависимости (3); 3) по зависимости (1).</p> 	ИД-1 _{опк-3} решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
2.	<p>Какой из графиков правильно отражает закономерность изменения производительности МТА с увеличением рабочей скорости его движения (рис. 1–3)?</p>  <p>1) рис. 1; 2) рис. 3; 3) рис. 2.</p>	
3.	<p>Механизированная технология производства с.х. продукции. Что это?</p> <p>1) процесс; 2) перечень операций; 3) закономерность.</p>	
4.	<p>Комплексная механизация возделывания с.х. культур. Что это?</p> <p>1) механизация возделывания всех с.х. культур севооборота; 2) степень механизации возделывания одной с.-х. культуры в севообороте; 3) механизация технологического процесса.</p>	
5.	<p>Какая точка считается центром агрегата у тракторов Т-150К, К-701?</p> <p>1) совпадающая с центром тяжести агрегата; 2) точка соединения трактора с СХМ; 3) центр шарнира «ломающейся» рамы.</p>	
6.	<p>Какие способы движения рекомендуются для посевного и посадочного агрегатов?</p> <p>1) вразвал, круговой; 2) диагональный, всвал; 3) челночный, «с перекрытием».</p>	
7.	<p>Что является основанием при выборе направления движения культиваторного, посевного, уборочного МТА?</p> <p>1) направление движения предшествующего агрегата; 2) направление основной обработки; 3) любое направление.</p>	

8.	<p>Как регулируется глубина обработки почвы у зубовой бороны ЗБСС-1 и ЗБТС-1?</p> <p>1) длиной сцепного поводка; 2) дополнительным грузом; 3) поворотом бороны на 180°.</p>	
9.	<p>Кинематический цикл работы МТА в загоне:</p> <p>1) длина рабочего пути МТА при обработке загона; 2) время, в течение которого МТА совершает один полный круг в загоне; 3) полное время обработки одного загона.</p>	
10.	<p>Картофель высажен агрегатом МТЗ-80+КСМ-4. Какой агрегат рекомендовать для междурядной обработки?</p> <p>1) МТЗ-80+КПС-4; 2) МТЗ-80+КРН-4,2; 3) МТЗ-80+КОН-2,8.</p>	
11.	<p>При комбитрейлерном способе отвозки зерна от комбайнов:</p> <p>1) транспортное средство с прицепом загружается в одном месте на разгрузочной магистрали; 2) комбайны выгружают зерно из бункера на краю поля в автопоезд; 3) автомобиль загружается в поле из-под комбайнов, а прицеп для загрузки транспортирует колесный трактор.</p>	
12.	<p>Количество транспортных средств при совместной работе с технологическими машинами определяется:</p> <p>1) из условия равенства производительности технологического и транспортного звеньев; 2) из условия минимальных простоев транспортных средств; 3) их условия минимальных простоев технологических машин.</p>	
13.	<p>При прямых перевозках зерна от комбайнов:</p> <p>1) транспортное средство загружается из-под бункера-перегрузателя; 2) транспортное средство загружается из-под комбайнов в загонке; 3) транспортное средство загружается из-под комбайнов на разгрузочной магистрали.</p>	
14.	<p>Какие показатели влияют на эффективность использования МТА?</p> <p>1) годовой объем работ; 2) сроки проведения работ; 3) производительность (дневная); 4) стоимость машин; 5) обеспеченность механизаторами; 6) сменность использования.</p> <p>1) 1, 2, 3; 2) 2, 3, 4; 3) 3, 5, 6.</p>	
15.	<p>Необходимое количество тракторов каждой марки при расчете состава МТП с использованием графиков машиноиспользования определяется:</p> <p>1) по среднемесячному объему выполняемых работ; 2) по минимальным затратам на производство 1 т продукции; 3) по максимальному объему выполняемых работ за отдельно взятый период;</p>	

	4) по приведенным нормативам.	
16.	<p>Скорость движения транспортного средства определяется:</p> <p>1) дорожными условиями;</p> <p>2) видом перевозимого груза;</p> <p>3) мощностью двигателя.</p>	
17.	<p>15. Прямые эксплуатационные затраты денежных средств при выполнении агрегатом полевой операции определяются по формуле:</p> <p>1) $C_3 = C_{тр} + C_{сц} + C_{СХМ} + C_{ТСМ} + C_{тр,ТО} + C_{з.пл} + C_{пр}$, руб./ч;</p> <p>2) $C_3 = C_p + C_{кр} + C_{ТСМ} + C_{тр,ТО} + C_{пр}$, руб./ч;</p> <p>3) $C_3 = \frac{C_{з.пл} + C_{ТСМ}}{T_{см}}$, руб./ч,</p> <p>где $C_{тр}, C_{сц}, C_{СХМ}$ – соответственно затраты на реновацию трактора, сцепки, СХМ, руб./га;</p> <p>$C_{ТСМ}, C_{тр,ТО}, C_{з.пл}$ – соответственно затраты на ТСМ, техническое обслуживание и ремонт трактора и СХМ, на заработную плату, руб./га;</p> <p>C_p – приведенные затраты, руб./га.</p>	
18.	<p>Групповая работа машинно-тракторных агрегатов обеспечивается:</p> <p>1) одинаковые условия для развития растений;</p> <p>2) сокращение потерь при уборке урожая;</p> <p>3) улучшения условий для технического и технологического обслуживания машин;</p> <p>4) уменьшения буксования тракторов;</p> <p>5) улучшения условий для культурно-бытового обслуживания механизаторов.</p> <p>1) 1, 3;</p> <p>2) 1, 2, 3, 5;</p> <p>3) 1, 4, 5;</p> <p>4) 1, 2, 5.</p>	
19.	<p>Какие факторы нужно учитывать при выборе маршрута движения автомобиля при перевозке грузов?</p> <p>1) кратчайший путь, грузоподъемность автомобиля, дорожное покрытие, техническое состояние машин;</p> <p>2) время простоя под загрузкой и разгрузкой, длину пути, скорость движения, безопасность движения;</p> <p>3) кратчайший путь, максимально возможную скорость движения при соблюдении безопасности движения, дорожные условия.</p>	

20.	Скорость движения автомобиля для расчетов принимается в зависимости от: 1) ширины проезжей части; 2) класса дороги; 3) мощности двигателя.	
-----	--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет не предусмотрен учебным планом

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директора зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится два теоретических вопроса и задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более пяти обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>Теоретические вопросы</p> <p>11. Закономерности изменения параметров работы машин в зависимости от срока их эксплуатации.</p> <p>12. Современные проблемы использования техники в сельском хозяйстве.</p> <p>13. Сезонность в земледелии и способы ее выравнивания.</p> <p>14. Факторы, определяющие срок службы машин.</p> <p>15. Фактор времени в земледелии. Оценка потерь от несвоевременного выполнения работ.</p> <p>16. Факторы, определяющие потребность в технике.</p> <p>17. Производственный процесс и стоимостное выражение его составляющих.</p> <p>18. Методы расчета состава МТП.</p> <p>19. Аналитическое выражение критерия комплексных затрат для оценки механизированных процессов.</p> <p>20. Факторы, обуславливающие эффективность использования универсальных технических средств.</p> <p>21. Методика проектирования и внедрения поточно-циклового метода.</p> <p>22. Сколько тракторов К-701 и Т-4А при их соотношении 1:2 требуется хозяйству с площадью машин 25 тыс га при нормативной нагрузке.</p> <p>23. Комбинированные агрегаты, условия их эффективного применения.</p> <p>24. Варианты закрепления техники при поточно-цикловом методе.</p> <p>25. Почвозащитная система земледелия, тенденции развития технических средств.</p> <p>26. Методы корректирования комплексных производственных процессов и устранения наложения совпадающих работ по времени.</p> <p>27. Система земледелия на основе минимизации обработки почвы.</p> <p>28. . Режим работы механизаторов в течение суток при двухсменной работе.</p> <p>29. Система подготовки техники к полевым работам.</p>	ИД-1опк-3 решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

30. . Простой агрегата и простой работы. Оценка стоимости простоя.
31. Технологическая обкатка машин.
32. Неявные простои, причины возникновения, способы их устранения.
33. Особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве.
34. Взаимообусловленные простои машин в сложных процессах, допустимые значения, способы устранения.
35. Классификация транспортных средств, грузов, дорог.
36. Основные требования к организации поточного производства.
37. Особенности планирования и организации транспортных работ в сельском хозяйстве.
38. Общие принципы организации технологических комплексов.
39. Комбитрейлерный метод отвозки зерна и силоса от комбайнов.
40. Методика формирования технологических комплексов.
41. Порционный метод отвозки зерна от комбайнов автомобилями типа КАМАЗ.
42. Резервирование машин в технологических процессах.
43. Порционный метод отвозки зерна от комбайнов большегрузными тракторными поездами.

Задачи

1. Определить трудозатраты при посеве зерновых агрегатом К-701+СП-16/4СЗП- 3,6 при $\tau = 0,8$ и $V_p = 2,0$ м/с, $F=1200$ га.
2. Определить расстояние между заправками при длине рабочего участка $L_p = 1100$ м, агрегат К-701+СП-16/4СЗП-3,6, норма высева семян 200 кг/га, емкость семенного ящика 300 кг, коэффициент заполнения - 0,9.
3. Определить необходимое количество транспортных средств при обслуживании силосоуборочных агрегатов в количестве 4 штук при $W_{п} = 1,5$ га/ч и $W_{тр} = 6$ т/ч, $U_c = 120$ ц/га.
4. Рассчитать трудозатраты при выполнении пахотных работ агрегатом К-701 + ПТК-9-35 при $\tau = 0,9$ и $V_p = 2,5$ м/с, $F = 1500$ га.
5. Рассчитать время технологического цикла для посевного агрегата Т-150К+СП-11/3СЗП-3,6 при норме высева семян 200 кг/га, емкости семенного ящика 300 кг, коэффициент заполнения - 0,9, рабочая скорость - $V_p = 8$ км/ч.
6. Рассчитать продолжительность выполнения уборочных работ на свале зерновых тремя агрегатами СК-5 + ЖВР-10 на площади 1500 га, при $V_p = 2,0$ м/с, $\tau = 0,65$, $K_{см} = 1,5$.
7. Определить предельную высоту подсолнечника, до которой можно проводить междурядную обработку агрегатом МТЗ-82 + КРН-5,6 при технологическом просвете агрегата - 580 мм, коэффициенте стойкости растения - 0,21.
8. Определить максимальную ширину захвата жатки при уро-

- жайности 20 ц/га и соотношении зерна к соломе 1: 1,2 , мощности вала $q = 4,5$ кг/м.
9. Рассчитать максимально возможную скорость движения комбайна на обмолоте: комбайн СК-5"Эффект", рабочая ширина захвата жатки 8 м, урожайность зерна 18 ц/га при соотношении зерна к соломе 1:1.
10. Определить путь и время заполнения бункера емкостью $6,5\text{ м}^3$, урожайность 25 ц/га, ширина захвата жатки 8,5 м, объемный вес зерна $0,65$ т/м³ . Рабочая скорость движения комбайна 6,5 км/ч.
11. Определить потребное количество ЗУК (Дон-1500) для обмолота валков пшеницы за 12 дней, на площади 1500 га, при урожайности 25 ц/га, $K_{см} = 1,5$, $\tau = 0,65$, соотношение зерна к соломе 1: 1,5.
12. Определить производительность Дон-1500 на обмолоте, если известно $U_c = 30$ ц/га $\tau = 0,6$, $U_z = 2$ т/га.
13. Сколько нужно дней для культивации на площади 1500 га агрегатом Т-4А + СП-16/4КПС-4 , $\tau = 0,65$, $V_p = 1,8$ м/с и $n_{агр} = 5$ шт.
14. Определить состав уборочного отряда (количество МТА и механизаторов) для уборки ячменя с площади 1200 га за восемь смен, при $K_{см} = 1,5$, $\tau = 0,6$, $U_c = 30$ ц/га, $U_z = 2,5$ т/га, комбайном СК-5 «Эффект».
15. Определить суммарные затраты труда и количество агрегатов для вспашки на площади 2500 га за 15 дней агрегатом К-701 + ПТК-9-35 при $\tau = 0,8$, $V_p = 2,0$ м/с.
16. Рассчитать количество агрегатов, механизаторов которое необходимо для поточного выполнения предпосевной обработки почвы (культивация) и посева зерновых. Известно: $F = 2800$ га; $D_p = 6$ суток; $K_{см} = 2$, МТА на культивации – Т-4А+СП-16+4КПС-4; на посеве – Т-4А+СП-16+4СЗ-3,6; $V_p = 2$ м/с у обоих агрегатов; $\tau_k = 0,72$; $\tau_n = 0,70$.
17. Определить состав уборочного комплекса при обмолоте зерновых культур и требуемое общее количество топлива. Известно: $F = 4200$ га; ЗУК-СК-5 «Эффект», коэффициент использования пропускной способности молотилки комбайна $\xi = 0,70$, $I_z = 16$ ц/га; соотношение зерна к соломе 1:1, $\tau = 0,58$; $D_p = 8$ суток; $q_e = 0,247$ кг/кВт.-ч.
18. Определить продолжительность посева силосных культур с учётом оперативной готовности тракторов. Известно: $F = 800$ га; агрегат МТЗ-82+СУПН-8; $\tau = 0,62$; $V_p = 6,6$ км/ч; $B_p = 5,6$ м; наработка тракторов на отказ (вторая и третья группа сложности) $P_0 = 215$ ч; продолжительность замены отказавшего агрегата $t_b = 2,5$ ч; организационно-технологические потери на доставку, ремонт резервного агрегата $t_{орг} = 6,2$ ч.
19. Кукуруза высажена агрегатом МТЗ-80+СУПН-8 по схеме 70x15 см; Необходимо:
- 1) подобрать культиватор для междурядной обработки, формула агрегата;
 - 2) определить предельную высоту растений при агротехническом просвете агрегата 63 см, $K_{ст} = 0,35$;
 - 3) дать рекомендации по выбору способа и направления движе-

	<p>ния.</p> <p>20. Дать рекомендации для работы агрегата МТЗ-80+ЖВН-6 на свале зерновых культур, для чего:</p> <p>а) рассчитать количество хлебной массы на 1 га при высоте хлебоботвы 67 см, высоте стерни 15 см, количество стеблей на 1 м²=350 шт., влажность хлебной массы 35%, K_c=1,1 г/п.м.;</p> <p>б) определить максимальную ширину захвата жатки В_{мах} при ширине вала 0,9 м и несущей способности стерни 4 кг/м².</p> <p>21. Рассчитать скоростной режим силосоуборочного агрегата МТЗ-80+КСС-2,6 при урожайности силовой массы 240 ц/га и пропускной способности измельчающего аппарата G_m=15 кг/с. Дать рекомендации по обоснованию передачи.</p>	
--	---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;

	- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.
--	---

4.2.3. Курсовой проект

Курсовой проект является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками. Система курсовых проектов направлена на подготовку обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовой проект выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсового проекта определяется графиком его сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах – 2-3.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита курсового проекта проводится в соответствии со сроками, указанными в задании, выданном руководителем. Дата, время, место защиты объявляются обучающимся руководителем курсового проекта и данная информация размещается на информационном стенде кафедры.

Защита обучающимися курсовых проектов выполняется перед комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой и состоящей не менее, чем из двух человек из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, одним из которых, как правило, является руководитель курсового проекта.

Перед началом защиты курсовых проектов один из членов комиссии лично получает в директорате ведомость защиты курсового проекта, а после окончания защиты лично сдает ее обратно в директорат.

Установление очередности защиты курсовых проектов обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты обучающийся должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

В процессе доклада обучающийся должен рассказать о цели и задачах курсового проекта, донести основное его содержание, показать результаты выполненных расчетов, графической части и сделать основные выводы. Продолжительность доклада должна составлять 5...7 минут.

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме курсового проекта. Общее время ответа должно составлять не более 10 минут.

Во время защиты обучающийся при необходимости может пользоваться с разрешения комиссии справочной, нормативной и другой литературой.

Если обучающийся отказался от защиты курсового проекта в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсового проекта ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, использование обучающимися мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время защиты курсового проекта запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсового проекта оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых проектов и выставляются в зачетные книжки в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсового проекта, на титульных листах пояснительной записки курсовых проектов и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

Преподаватели несут персональную административную ответственность за своевременность и точность внесения записей в ведомость защиты курсового проекта.

Обучающиеся имеют право на передачу неудовлетворительных результатов защиты курсового проекта.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовой проект в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на защиту курсового проекта в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Курсовой проект выполняется в соответствии с определенным графиком.

Шкала и критерии оценивания защиты курсового проекта представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Содержание курсового проекта частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите проекта обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Содержание курсового проекта частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В проекте нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

Примерная тематика курсовых проектов

Примерная тематика курсовых проектов приведена в следующей учебно-методической разработке:

Проектирование поточных механизированных процессов : методические указания к курсовому проекту [для самостоятельной работы студентов инженерно-технологического факультета, обучающихся по направлениям 35.03.06 - Агроинженерия, 35.04.04 - Агрономия; по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства] / сост.: Г. А. Окунев, С. Д. Шепелёв ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 40 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 19-20 (7 назв.) . Режим доступа:

<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/256.pdf>, <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/256.pdf>

Этапы выполнения курсового проекта

Содержание раздела	Указываются код и наименование индикатора компетенции
1. Составление карты комплексной механизации	ИД-1 _{ОПК-3} решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
2. Разработка годового объема полевых механизированных работ	ИД-1 _{ОПК-3} решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
3. Составление графиков машиноиспользования	ИД-1 _{ОПК-3} решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

