

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет механизации сельского хозяйства,
кафедра «Тракторы и сельскохозяйственные машины»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР  Т.Х. Кабалоев

«24» 02 2020г.



**Рабочая программа дисциплины
Почвообрабатывающие и уборочные комплексы
по выбору студента**

Направление подготовки

35.03.06. Агроинженерия

Направленность подготовки

Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Год начала подготовки по учебному плану – 2020

Гладикавказ 2020

Рабочая программа дисциплины Почвообрабатывающие и уборочные комплексы разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06. Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г.

№ 813 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 14.09.2017 г. № 48186).

Автор:  к.т.н., доцент Уртаев Т.А.

Программа согласована:

на заседании кафедры «Тракторы и сельскохозяйственные машины»

протокол № 4 от « 18 » февраля 2020 г.

Зав. кафедрой  / А.Б. Кудзаев /

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета механизации сельского хозяйства

протокол № 3 от « 21 » февраля 2020 г.

Председатель метод. совета  / К.Д. Кудзиев /

Декан факультета механизации сельского хозяйства  / М.А. Кубалов /

« 21 » февраля 2020 г.

Заведующий библиотекой  К.Л. Погосова

Начальник учебно-методического управления  А.Б. Базасев

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета протокол № 6 от « 26 » февраля 2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел
 - 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)
 - 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
 - 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
 2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (модулям)
 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам
 4. Содержание дисциплины (модуля) по разделам
 5. Образовательные технологии
 6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)
 9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).
 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
- Приложения
- Приложение 1. Лист изменений
 - Приложение 2. Аннотация дисциплины
 - Приложение 3. Фонды оценочных средств

1 Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Агроинженерия».

Цель освоения и задачи дисциплины «Почвообрабатывающие и уборочные комплексы».

Цель - формирование совокупности знаний о конструкциях и технологических процессах современных отечественных и зарубежных комбинированных почвообрабатывающих и уборочных машин и комплексов при проведении механизированных полевых работ в растениеводстве.

Задачи: - изучение основ конструкции, отличительных особенностей, рабочих процессов и основных регулировок комплексов комбинированных почвообрабатывающих, посевных и уборочных машин с применением инновационных рабочих органов для поддержания эффективных энергосберегающих режимов их эксплуатации; изучение методик и оборудования для выявления и устранения возникающих неисправностей почвообрабатывающих и уборочных машин, а также основных направлений по их совершенствованию и проектированию.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные направления и тенденции развития почвообрабатывающих и уборочных комплексов;
- сущность технологических процессов, выполняемых комбинированными почвообрабатывающими, посевными и уборочными комплексами;
- методы расчета рабочих и технологических процессов их работы;
- методы обоснования, разработки и проектирования основных параметров и режимов работы почвообрабатывающих и уборочных комплексов;
- методы оптимальных технических и технологических регулировок рабочих и вспомогательных органов, применяемых в отечественных и зарубежных комплексах с целью энергоресурсосбережения;

Уметь:

- сравнивать и анализировать технологический процесс работы и технические характеристики почвообрабатывающих и уборочных комплексов, определять достоинства и недостатки их применения в различных технологиях и конкретных природно-климатических условиях;
- самостоятельно осваивать новые конструкции комплексов для почвообработки, посева и уборки;
- проводить технологические и эксплуатационные расчеты их отдельных модулей, узлов и механизмов;
- обосновывать целесообразность применения различных конструкций почвообрабатывающих и уборочных комплексов;

Владеть:- навыками сбора, анализа и переработки научно-технической

информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

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

1.2.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 1 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИД-1_{УК-1} - Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. Знать базовые составляющие задачи, ее декомпозицию; методы анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; Уметь выделять базовые составляющие задачи; анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; Владеть навыками декомпозиции задачи; навыками анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи</p> <p>ИД-2_{УК-1} - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знать методы нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; методы нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи Уметь находить информацию необходимую для решения поставленной задачи; использовать методы нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи Владеть навыками сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи</p> <p>ИД-3_{УК-1} - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Знать методы рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Уметь рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Владеть навыком рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>

		<p>ИД-4_{УК-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>Знать как грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>Уметь формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>Владеть навыками грамотно, логично, аргументировать свои выводы.</p>
		<p>ИД-5_{УК-1} - Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p> <p>Знать методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации, пути определения и оценивания последствия возможных решений задачи</p> <p>Уметь выбирать методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации, использовать методы определения и оценивания последствий возможных решений задачи</p> <p>Владеть навыками применения методов критического анализа, навыками определения и оценивания последствий возможных решений задачи</p>

1.2.2 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2 - Профессиональные компетенции установленные разработчиком (организацией, вузом) и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание для включения ПК в образовательную программу
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская			
Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ПК УВ-2. Способен использовать результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИД-1 ПК УВ-2 Использует результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности Знать: - понятие интеллектуальной собственности. Уметь: использовать: - нормативно-правовые акты в оформлении интеллектуальной собственности;	Профессиональный Стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства

	сти	Владеть: - навыками принятия решений и совершения юридических действий в соответствии с законом	труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2014 г., регистрационный № 32609)
Участие в разработке новых машинных технологий и технических средств	ПК УВ-6. Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств	ИД-1ПК УВ-6 Участвует в разработке новых машинных технологий и технических средств Знать: - методы разработки новых машинных технологий и технических средств; - основные понятия и определения в области научного исследования в агроинженерии, основные этапы и методики выполнения научных исследований; - назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения показателей разрабатываемых новых машинных технологий и технологических средств для сельского хозяйства. - прогрессивные машинные технологии и современные технические средства, основы их разработки; - машинные технологии и современные технические средства, комплексы машин основы технологической разработки животноводческих ферм (комплексов) и механизированных технологических процессов; - критерии ресурсосбережения при реализации механизированных процессов в растениеводстве, основные понятия в области производственной и технической эксплуатации машин с учетом ресурсосбережения, рациональные методы реализации потенциала машин; тенденции и закономерности развития форм и методов организации и производственных процессов на предприятиях агропромышленного комплекса; - критерии ресурсосбережения при реализации механизированных процессов в растениеводстве, основные понятия в области производственной и технологической эксплуатации машин с учетом ресурсосбережения, рациональные методы реализации потенциала машин; тенденции и закономерности развития форм и методов организации и	

		<p>производственных процессов на предприятиях агропромышленного комплекса, резервы повышения эффективности использования машинно-тракторного парка за счет применения инновационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные качественные и количественные показатели оценивание технологический процесс при возделывание, уборки сельскохозяйственных культур и получении животноводческой продукции АПК; - основные показатели влияющие на технический уровень технических средств АПК в сложившихся условиях производства; - методы решения задач при разработке новых машинных технологий и технологических средств; - основные прикладные программные средства и профессиональные базы данных, которые используются для разработки графической технической документации при проектировании машин <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать новые машинные технологии и технические средства; - выполнять анализ научно-технической литературы, формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; - выполнять калибровку, тарировку измерительных приборов, оборудования и использовать их при выполнении экспериментальных исследований разрабатываемых новых машин технологий и технических средств для сельского хозяйства; - применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений; - оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений в производстве продукции животноводства; - обоснованно, по энергетическим и технико-экономическим критериям, выбирать наиболее эффективные виды агрегатов, режимы их использования, определить потребное количество; - количественно оценить основные принципы рациональной организации производственных процессов на предприятиях АПК и исполь- 	
--	--	---	--

		<p>зовать в практической деятельности, проектировать поточные технологические процессы, оценивать целесообразность внедрения инновационных технических решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать качественные и количественные показатели при выполнении заданных технологических операций с учетом разнообразной номенклатуры выпускаемых технических средств АПК; выбирать номенклатуру показателей оценивающих технический уровень технических средств АПК в сложившихся условиях производства; - решать задачи по разработке новых машинных технологий и технических средств; - использовать прикладные программные средства и профессиональные базы данных для разработки графической технической документации при проектировании машин; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки новых машинных технологий и технических средств; - навыками подготовки измерительных средств к работе, обработки полученных экспериментальных данных при выполнении исследований разрабатываемых новых машинных технологий и технологических средств для сельского хозяйства; - навыками освоения прогрессивных технологий и новых конструкций технических средств; - навыками оценки эффективности ресурсосберегающих технологии и технических средств производства продукции животноводства; - навыками решения инженерных задач в области производственной эксплуатации машин; организации производственного процесса в соответствии с современными ресурсосберегающими технологиями; - навыками по технологиям выполнения механизированных процессов растениеводства и животноводства с учетом сложившихся условий производства; современными технологическими операциями, проводимыми при возделывание, уборки сельскохозяйственных культур и получении животноводческой продукции; практическими навыками контроля качественных и количественных показателей при про- 	
--	--	--	--

		<p>изводстве рабочих органов технических средств АПК;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования знаний методов решения задач при разработке новых машинных технологий и технических средств; - навыками применения прикладных программных средств и профессиональных баз данных при разработке графической технической документации при проектировании машин; 	
<p>Обеспечение эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК УВ-8. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ИД-1ПК ув-8 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; - базовые и перспективные отечественные и зарубежные уборочные комплексы для заготовки и уборки сельскохозяйственных культур; - современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; - основные понятия в области производственной эксплуатации машинно-тракторного парка, закономерности изменения показателей эксплуатационных свойств машин при их использовании в различных технологических процессах растениеводства; - требования агротехники к системе машин при возделывании сельскохозяйственных культур; - инновационные технические средства и технологии при реализации механизированных процессов в растениеводстве; - о сельском хозяйстве Российской Федерации и РСО -Алания, структуре АПК и её отраслях, современное состояние и потенциал, используемую технику и оборудование для производства сельскохозяйственной продукции, структуру управления сельскохозяйственного предприятия; - особенности организации нефехозяйств на сельскохозяйственных 	

		<p>предприятиях; технологии и средства доставки, хранения и выдачи ТСМ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии и средства определения качества ТСМ, их номенклатуру; системы технического обслуживания и ремонта оборудования нефтехозяйств, технологии его обслуживания; - правила безопасного управления сельскохозяйственной техникой; классификацию и устройство тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин; технологию обработки почвы, посева, уборки урожая и заготовки кормов; - методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции, технологию обработки почвы, посева, уборки урожая и заготовки кормов; - основные агро и зоотехнические требования, предъявляемые к техническим средствам, технологическому оборудованию и машин животноводческих помещений при производстве сельскохозяйственной продукции; практические приемы подготовки к работе тракторов, комбайнов, технологического оборудования и машин животноводческих помещений, и других сельскохозяйственных машин; - показатели эффективности использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции <p>Уметь: применять вышеперечисленные знания и выделять основные направления для эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - агротехническими методами и приемами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции 	
--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 - «Почвообрабатывающие и уборочные комплексы», относится к профессиональному циклу вариативной части дисциплина по выбору ОПОП и взаимосвязана логически и содержательно с многими дисциплинами, ее изучение базируется на остаточных (входных) знаниях этих дисциплин и сама дисциплина не является базой для изучения последующих дисциплин, которым она будет предшествовать.

Курс «Почвообрабатывающие и уборочные комплексы» базируется на знании таких дисциплин как инженерная графика, математика, информатика, сельскохозяйственные машины, тракторы и автомобили, материаловедение и технология конструкционных материалов, теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом уровне.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формирующиеся предшествующими дисциплинами:

«Инженерная графика»

Знания: общие правила, выполнения и оформления чертежей и схем, основ геометрических построений;

Умения: чтение и выполнение эскизов узлов и деталей машин;

Навыки: составления и чтения схем и сборочных чертежей.

«Математика»

Знания: основы аналитической геометрии и линейной алгебры, элементы функционального анализа.

Умения: грамотно выполнять математические расчеты по аналитической геометрии, линейной алгебре, элементам функционального анализа.

Навыки: использовать знания аналитической геометрии, линейной алгебре и элементам функционального анализа в повседневной сфере деятельности и решения математических задач.

«Информатика»

Знания: структура аппаратного и программного обеспечения современных ПК, решение профессиональных задач с помощью программных средств обработки текстовых, табличных, графических данных; локальные и глобальные компьютерные сети; основы информационной безопасности.

Умения: поиск источников информации с использованием локальных и глобальных компьютерных сетей и информационных систем.

Навыки: применение знаний аппаратного и программного обеспечения современных ПК для поиска источников информации и разработки компьютерных презентаций по заданной тематике.

«Сельскохозяйственные машины»

Знания: устройства и принципов работы сельскохозяйственных машин, способы их регулировки, их достоинства и недостатки; методы обоснования и

расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;

Умения: обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов; выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур.

Навыки: проведения технологических регулировок и устранения неисправностей узлов сельскохозяйственных машин и агрегатов.

«Тракторы и автомобили»

Знания: принципов работы, общего устройства, назначения и конструктивных особенностей современных сельскохозяйственных тракторов и автомобилей, определяющих их эксплуатационно-технологические свойства; основы технического обслуживания тракторов, автомобилей, двигателей, их сборочных единиц и систем.

Умения: самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых тракторов и автомобилей, предназначенных для механизации технологических процессов в АПК; анализировать работу отдельных механизмов и систем тракторов и автомобилей; оценивать эксплуатационные показатели, проводить их анализ.

Навыки: регулирования и обслуживания механизмов и систем тракторов и автомобилей.

«Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Знания: иметь представление о закономерностях формирования структуры материалов и о связи структуры и состава материалов с их эксплуатационными характеристиками; виды материалов применяемых в с.х. машиностроении и способы их технологической обработки и устранения дефектов.

Умения: осуществлять выбор материала в зависимости от требований к нему и условий эксплуатации, прогнозировать поведение материалов при эксплуатации.

Навыки: распознавать различные виды применяемых материалов.

«Теоретическая механика»

Знания: знания общих законов механического движения, равновесия и взаимодействия материальных тел.

Умения: осуществлять статические, кинематические расчеты элементов, устройств транспортно-технологических машин и механизмов.

Навыки: применения основных теорем, принципов и приемов для статических, кинематических расчетов элементов, устройств, транспортно-технологических машин и механизмов.

«Соппротивление материалов»

Знания: основные принципы, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях.

Умения: грамотно составлять расчетные схемы, теоретически и экспериментально определять усилия, напряжения, деформации и перемещения в

стержневых, плоских и объемных элементах конструкций и механизмов.

Навыки: определения напряженно-деформированного состояния стержневых, плоских и объемных элементах конструкций и механизмов для выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих показатели надежности.

«Детали машин и основы конструирования»

Знания: основных требований работоспособности деталей машин и виды отказов деталей; типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения; принципы расчета и конструирования.

Умения: конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании; учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации.

Навыки: проведения теоретических расчетов и проектирования деталей машин и механических передач общего назначения на современном уровне.

Ниже приводятся дисциплины и практики, для которых освоение курса «Технологии и технические средства горного земледелия» необходимо как предшествующее.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП:

- Ресурсосберегающие технологии и сельскохозяйственные машины в АПК;
- Почвообрабатывающие и уборочные комплексы;
- Эксплуатация машинно-тракторного парка;
- Хранение сельскохозяйственных машин.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ (МОДУЛЯМ)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2,0 зачетных единицы труда (ЗЕТ) или 72 часа (ч).

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего		Распределение часов по формам обучения	
			Очная	Заочная
	очн.	заочн.	курс/семестр	курс
			4/7	5
1. Контактная работа (по видам учебных занятий)	36,25	8,25	36,25	8,25
Аудиторная работа: в том числе				
лекции	18	4	18	4
лабораторные работы	-	-	-	-

практические занятия	18	4	18	4
Курсовая работа (проект)				
Консультации				
ИКР	0,25		0,25	
Контрольная работа				
Контактная работа на промежуточном контроле:		0,25		0,25
зачет	+	+	+	+
экзамен				
2. Самостоятельная работа, в т.ч.:	35,75	58	35,75	58
самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	35,75	54,25	35,75	54,25
выполнение курсового проекта /курсовой работы	-	-	-	-
Контроль:		3,75		3,75
экзамен				
зачет/зачет с оценкой		+		+
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	часов	72	72	72
	Зачетных единиц	2	2	2

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 5 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)				Самостоятельная работа	Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)	
			Контактная						
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	5	6	7	8	9	10	11	
1.	Раздел 1. Почвообрабатывающие комплексы.	УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8							
1	Взаимодействие клина с почвой. Лемешно - отвальные корпуса.		2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	1.1. Взаимодействие клина с почвой, разновидности клиньев, их технологические свойства.								
	1.2. Влияние технологических свойств почвы на характер ее деформации клином.								
	1.3. Характер сопротивления почвы перемещению в ней клина								
	1.4. Развитие поверхности плоского клина в криволинейную поверхность								

	Практическое занятие 1 Деформации почвы, возникающие при работе двугранного и трехгранного клина				2			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
2	Способы оборота пласта.				2			
	2.1. Виды отвальной вспашки.							
	2.2. Общее устройство и рабочий процесс лемешно - отвальных плугов и лушильников.							
	2.3. Выбор и обоснование параметров рабочих органов.							
	Практическое занятие 2 Устройство и работа почвообрабатывающих комплексов фирмы LEMKEN, GREGOIRE BESSON				2			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
3	Комбинированные машины и агрегаты.				2			Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	3.1. Принципы и способы комбинирования рабочих органов и совмещения операций.							
	3.2. Преимущества применения комбинированных машин и агрегатов.							
	3.3. Принципы составления комбинированных агрегатов и машин							
	3.4. Агротехнические требования и контроль качества работы							
	Практическое занятие 3 Устройство и работа почвообрабатывающих комплексов фирмы KVERNELAND, JOHN DEERE				2			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

4	Машины и комплексы с активными рабочими органами.		2						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	4.1. Классификация, принцип действия, основные типы.								
	4.2. Рабочие органы машин активного действия, основы теории и расчета.								
	4.3. Выбор и обоснование параметров рабочих органов.								
	4.4. Траектории и уравнения движения точек ротационных рабочих органов.								
	4.5. Подача на нож фрезы, влияние ее значения на качество работы								
	4.6. Силовая и энергетическая характеристика фрез								
	4.7. Агротехнические требования и контроль качества работы								
	Практическое занятие 4 Назначение, устройство и работа почвообрабатывающих комплексов с активными рабочими органами				2				Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа							5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Раздел 2. Уборочные комплексы	УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8							
5	Машины и комплексы для уборки корне клубнеплодов.		4						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	5.1. Принцип работы и регулировки картофелеуборочного комбайна.								
	5.2. Принцип работы, типы ботвоуборочных машин.								
	5.3. Принцип работы и регулировки морковиуборочного и свеклоуборочного комбайна.								
	5.4. Принцип работы и регулировки томатауборочного комбайна.								

	Практическое занятие 5 Расчет и компоновка почвообрабатывающих агрегатов				2			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
6	Машины для заготовки кормов.		2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	6.1. Общее устройство и принцип работы сегментопальцевой косилки.							
	6.2. Общее устройство и принцип работы ротационной косилки.							
	6.3. Общее устройство и принцип работы граблин и ворошилок .							
	Практическое занятие 6 Картофелеуборочные комбайны				2			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
7	Зерноуборочные комбайны		4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	7.1. Принцип работы и общее устройство комбайна на примере ACROS и TORUM.							
	7.2. Рабочее оборудование зерноуборочных комбайнов.							
	7.3. Вспомогательное оборудование и механизмы управления зерноуборочных комбайнов.							
	Практическое занятие 7 Свеклоуборочные и корнеуборочные машины				2			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						2	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Практическое занятие 8 Назначение, устройство и работа зерноуборочного комбайна, на примере линейки машин «Ростсельмаш»				2			Устный опрос, собеседование

	Самостоятельная работа						2	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Практическое занятие 9 Назначение, устройство и работа плодауборочной машины МПУ-1 (1А)			2				Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						1,75	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения

Таблица 6 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)				Самостоятельная работа	Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)	
			Контактная						
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	5	6	7	8	9	10	11	
1.	Раздел 1. Почвообрабатывающие комплексы.	УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8							
1	Взаимодействие клина с почвой. Лемешно - отвальные		1						Лекция-визуализация (в

	корпуса.							т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	1.1. Взаимодействие клина с почвой, разновидности клиньев, их технологические свойства.							
	1.2. Влияние технологических свойств почвы на характер ее деформации клином.							
	1.3. Характер сопротивления почвы перемещению в ней клина							
	1.4. Развитие поверхности плоского клина в криволинейную поверхность							
	Практическое занятие 1 Деформации почвы, возникающие при работе двугранного и трехгранного клина				-			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
2	Способы оборота пласта.				-			
	2.1. Виды отвальной вспашки.							
	2.2. Общее устройство и рабочий процесс лемешно - отвальных плугов и луцильников.							
	2.3. Выбор и обоснование параметров рабочих органов.							
	Практическое занятие 2 Устройство и работа почвообрабатывающих комплексов фирмы LEMKEN, GREGOIRE BESSON				1			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
3	Комбинированные машины и агрегаты.				1			Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	3.1. Принципы и способы комбинирования рабочих органов и совмещения операций.							
	3.2. Преимущества применения комбинированных машин и агрегатов.							
	3.3. Принципы составления комбинированных агрегатов и							

	машин							
	3.4. Агротехнические требования и контроль качества работы							
	Практическое занятие 3 Устройство и работа почвообрабатывающих комплексов фирмы KVERNELAND, JOHN DEERE				-			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
4	Машины и комплексы с активными рабочими органами.		1					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	4.1. Классификация, принцип действия, основные типы.							
	4.2. Рабочие органы машин активного действия, основы теории и расчета.							
	4.3. Выбор и обоснование параметров рабочих органов.							
	4.4. Траектории и уравнения движения точек ротационных рабочих органов.							
	4.5. Подача на нож фрезы, влияние ее значения на качество работы							
	4.6. Силовая и энергетическая характеристика фрез							
	4.7. Агротехнические требования и контроль качества работы							
	Практическое занятие 4 Назначение, устройство и работа почвообрабатывающих комплексов с активными рабочими органами				1			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Раздел 2. Уборочные комплексы		УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6,					

		ПК УВ-8						
5	Машины и комплексы для уборки корне клубнеплодов.		-					
	5.1. Принцип работы и регулировки картофелеуборочного комбайна.							Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	5.2. Принцип работы, типы ботвоуборочных машин.							
	5.3. Принцип работы и регулировки морковиуборочного и свеклоуборочного комбайна.							
	5.4. Принцип работы и регулировки томатауборочного комбайна.							
	Практическое занятие 5 Расчет и компоновка почвообрабатывающих агрегатов				1			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
6	Машины для заготовки кормов.		-					
	6.1. Общее устройство и принцип работы сегментопальцевой косилки.							Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и электронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	6.2. Общее устройство и принцип работы ротационной косилки.							
	6.3. Общее устройство и принцип работы граблин и ворошилок .							
	Практическое занятие 6 Картофелеуборочные комбайны				-			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
7	Зерноуборочные комбайны		1					
	7.1. Принцип работы и общее устройство комбайна на примере ACROS и TORUM.							Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайд-презентаций, видеофильмов, и элек-
	7.2. Рабочее оборудование зерноуборочных комбайнов.							

	7.3. Вспомогательное оборудование и механизмы управления зерноуборочных комбайнов.							тронных плакатов: «Сельскохозяйственные машины»
	Практическое занятие 7 Свеклоуборочные и корнеуборочные машины				-			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Практическое занятие 8 Назначение, устройство и работа зерноуборочного комбайна, на примере линейки машин «Ростсельмаш»				1			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Практическое занятие 9 Назначение, устройство и работа плодауборочной машины МПУ-1 (1А)				-			Устный опрос, собеседование
	Самостоятельная работа						5,75	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

5.2. Задания для самостоятельной работы.

Таблица 7 – Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	2	5	
1.	Этапы развития механизации работ в сельском хозяйстве.	УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8	Подготовка к устному опросу
	Развитие почвообрабатывающих машин и комплексов	УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8	Подготовка к устному опросу
	Современные почвообрабатывающие комплексы	УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8	Подготовка к устному опросу
	Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8	Подготовка к устному опросу
	Развитие уборочных машин и комплексов	УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8	Подготовка к устному опросу
	Комбайны для уборки винограда и уборки чая	УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8	Подготовка к устному опросу
	Плодоуборочные машины и комплексы	УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8	Подготовка к устному опросу

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ

Раздел 1. Почвообрабатывающие комплексы. Взаимодействие клина с почвой. Лемешно - отвальные корпуса. Взаимодействие клина с почвой, разновидности клиньев, их технологические свойства. Влияние технологических свойств почвы на характер ее деформации клином. Характер сопротивления почвы перемещению в ней клина. Развитие поверхности плоского клина в криволинейную поверхность. Деформации почвы, возникающие при работе двугранного и трехгранного клина. Этапы развития механизации работ в сельском хозяйстве. Развитие почвообрабатывающих машин и комплексов. Современные почвообрабатывающие комплексы.

Способы оборота пласта. Виды отвальной вспашки. Общее устройство и рабочий процесс лемешно -отвальных плугов и луцильников. Выбор и обоснование параметров рабочих органов. Устройство и работа почвообрабатывающих комплексов фирмы LEMKEN, GREGOIRE BESSON

Комбинированные машины и агрегаты. Принципы и способы комбинирования рабочих органов и совмещения операций. Преимущества применения комбинированных машин и агрегатов. Принципы составления комбинированных агрегатов и машин. Агротехнические требования и контроль качества работы. Устройство и работа почвообрабатывающих комплексов фирмы KVERNELAND, JOHN DEERE. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты

Машины и комплексы с активными рабочими органами. Классификация, принцип действия, основные типы. Рабочие органы машин активного действия, основы теории и расчета. Выбор и обоснование параметров рабочих органов. Траектории и уравнения движения точек ротационных рабочих органов. Подача на нож фрезы, влияние ее значения на качество работы. Силовая и энергетическая характеристика фрез. Агротехнические требования и контроль качества работы. Назначение, устройство и работа почвообрабатывающих комплексов с активными рабочими органами

Раздел 2. Уборочные комплексы. Машины и комплексы для уборки корне клубнеплодов. Принцип работы и регулировки картофелеуборочного комбайна. Принцип работы, типы ботвоуборочных машин. Принцип работы и регулировки морковиуборочного и свеклоуборочного комбайна. Принцип работы и регулировки томатауборочного комбайна. Расчет и компоновка почвообрабатывающих агрегатов. Картофелеуборочные комбайны. Развитие уборочных машин и комплексов **Машины для заготовки кормов.** Общее устройство и принцип работы сегменто-пальцевой косилки. Общее устройство и принцип работы ротационной косилки. Общее устройство и принцип работы граблин и ворошилок.

Зерноуборочные комбайны. Принцип работы и общее устройство комбайна на примере ACROS и TORUM. Рабочее оборудование зерноуборочных комбайнов. Рабочее оборудование зерноуборочных комбайнов. Вспомогательное оборудование и механизмы управления зерноуборочных комбайнов. Свеклоуборочные и корнеуборочные машины. Назначение, устройство и работа зерноуборочного комбайна, на примере линейки машин «Ростсельмаш». Назначение, устройство и работа плодауборочной машины МПУ-1 (1А). Комбайны для уборки винограда и уборки чая. Плодоуборочные машины и комплексы.

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);

- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах (при наличии)

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного

теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по пятибальной системе.

5.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 8 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8	4 курс (7 семестр), 5 курс (ОЗО)

6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 9 – Показатели компетенций по уровню их сформированности

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1-3)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
Уметь (соответствует таблице 1-3)	Умеет	неудовлетворительно	недостаточный
		отлично	высокий
		хорошо	повышенный
	удовлетворительно	пороговый	
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный

Владеть (соответствует таблице 1-3)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 10 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1-3)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1-3)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1-3)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный

	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной: УК-1, ПК УВ-2, ПК УВ-6, ПК УВ-8.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тематика рефератов, тестовые задания, билеты, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине.

Билет к зачету с оценкой включает три теоретических вопроса.

Билет к зачету

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Взаимодействие клина с почвой, разновидности клиньев, их технологические свойства.
2. Влияние технологических свойств почвы на характер ее деформации клином.
3. Характер сопротивления почвы перемещению в ней клина
4. Развитие поверхности плоского клина в криволинейную поверхность
5. Виды отвальной вспашки.
6. Общее устройство и рабочий процесс лемешно-отвальных плугов и луцильников.
7. Выбор и обоснование параметров рабочих органов. Комбинированные машины и агрегаты.
8. Принципы и способы комбинирования рабочих органов и совмещения операций.
9. Преимущества применения комбинированных машин и агрегатов.
10. Принципы составления комбинированных агрегатов и машин
11. Агротехнические требования и контроль качества работы
12. Классификация, принцип действия, основные типы.
13. Рабочие органы машин активного действия, основы теории и расчета.
14. Выбор и обоснование параметров рабочих органов.
15. Траектории и уравнения движения точек ротационных рабочих органов.
16. Подача на нож фрезы, влияние ее значения на качество работы
17. Силовая и энергетическая характеристика фрез
18. Агротехнические требования и контроль качества работы
19. Принцип работы и регулировки картофелеуборочного комбайна.
20. Принцип работы, типы ботвоуборочных машин.
21. Принцип работы и регулировки морковиуборочного и свеклоуборочного комбайна.
22. Принцип работы и регулировки томатауборочного комбайна.
23. Общее устройство и принцип работы сегментно-пальцевой косилки.
24. Общее устройство и принцип работы ротационной косилки.
25. Общее устройство и принцип работы граблин и ворошилок .
26. Принцип работы и общее устройство комбайна на примере ACROS и TORUM.
27. Рабочее оборудование зерноуборочных комбайнов.
28. Вспомогательное оборудование и механизмы управления зерноуборочных комбайнов.
29. Деформации почвы, возникающие при работе двугранного и трехгранного клина
30. Устройство и работа почвообрабатывающих комплексов фирмы LEMKEN, GREGOIRE BESSON
31. Устройство и работа почвообрабатывающих комплексов фирмы KVERNELAND, JOHN DEERE

32. Назначение, устройство и работа почвообрабатывающих комплексов с активными рабочими органами
33. Расчет и компоновка почвообрабатывающих агрегатов
34. Картофелеуборочные комбайны
35. Свеклоуборочные и корнеуборочные машины
36. Назначение, устройство и работа зерноуборочного комбайна, на примере линейки машин «Ростсельмаш»
37. Назначение, устройство и работа плодуборочной машины МПУ-1 (1А)

6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Почвообрабатывающие и уборочные комплексы» в 7 семестре предусмотрен – зачет.

Знания, умения, навыки обучающегося на зачете оцениваются: «зачтено» и «не зачтено».

Оценивание обучающегося на зачете представлено в таблице 11.

Таблица 11 - Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
«зачтено» (компетенции освоены)	Усвоен предусмотренный программой материал, а знания, умения и навыки соответствуют: либо пороговому, либо продвинутому, либо высокому уровню.
«не зачтено» (компетенции не освоены)	Знания, умения и навыки соответствуют уровню ниже порогового.

Оценка «не зачтено» считается академической задолженностью и может быть передана обучающимся в установленном порядке

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

а)основная литература:

1. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины: учеб. для вузов / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. - М. : КолосС, 2006. - 624 с. - ISBN 5-9532-0029-3 – Текст: непосредственный
2. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс : учебное пособие / В. П. Гуляев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-8114-2435-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107058> - Режим доступа: для авториз. пользователей. (Бакалавриат. Магистратура)
3. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины : учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. - Москва : ИНФРА-М, 2019.- 280 с. -- ISBN 978-5-16-010345-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/984031> – Режим доступа: по подписке. (Бака-

лавриат).

4. Теория и расчёт технологических параметров сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В. Е. Бердышев, А. Н. Цепляев, М. Н. Шапров [и др.]. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-4479-0162-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087915> – Режим доступа: по подписке (Бакалавриат).

б) дополнительная литература:

1. Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / М. А. Новиков [и др.]. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 208 с. - ISBN 978-5-903090-55-6 – Текст: непосредственный

2. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины : сборник задач и тестовых заданий / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. - 104 с. - ISBN 5-8265-0534-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/482699>. – Режим доступа: по подписке.

3. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировка : учебное пособие / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 196 с. - ISBN 978-5-8265-0960-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/482705>. – Режим доступа: по подписке.

4. Есипов, В. И. Сельскохозяйственные машины. Основы расчета машин для возделывания и уборки зерновых культур : учебное пособие / В. И. Есипов, А. М. Петров, С. А. Васильев. — Самара : СамГАУ, 2018. — 173 с. — ISBN 978-5-88575-539-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113431> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Кухмазов, К. З. Методы исследований и испытаний сельскохозяйственных машин и оборудования : учебное пособие / К. З. Кухмазов. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131102>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Машины для возделывания сельскохозяйственных культур : учебное пособие / С. Г. Щукин, В. А. Головатюк, В. Г. Луцк, В. П. Демидов. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4589>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Буренко, Л.А., Винокуров В. Н. Ремонт сельскохозяйственных машин / Л. А. Буренко, В. Н. Винокуров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Росагропромиздат, 1991. - 203,[1] с. : ISBN 5-260-00541-4 - Текст: непосредственный

8. Сельскохозяйственные машины [Текст] : Практикум / ред. А. П. Тарасенко, М. Д. Адиньяев, В. Е. Бердышев, И. В. Бумбар. - М. : Колос, 2000. - 240 с. - (Учебники и учеб. пособия для вузов). - ISBN 5-10-003374-6 – Текст непосредственный

в) периодические издания:

1. Сельский механизатор [Текст] : научно - производственный журнал. - М. : ООО " Нива", 1958 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0131-7393 (2017г.-2019г.)

2. Сельскохозяйственные машины и технологии [Текст] : научно - производственный и информационный журнал. - М. : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства, 2007 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 2073-7599 (2015г.-2016г.)

3. Тракторы и сельхозмашины [Текст] : научно- практический журнал. - М. : Общество с ограниченной ответственностью Редакция журнала ТСМ, 1930 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0321-4443 (2015г.-2018г.)

4. Аграрная наука [Текст] : научно - теоретический и производственный журнал. - М. : ООО "Аналитик", 2011 - . - ISSN 0869-8155. - Выходит ежемесячно



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

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань», www.e.lanbook.ru, договор №147-19 от 28.03.2019г, срок действия заключенного договора с 01.01.2020г по 01.01.2021г.
2. Сетевая электронная библиотека аграрных вузов. издательства «Лань», www.e.lanbook.ru, договор №СЭБ НВ-169 от 23.12.2019г. (автоматически лонгируется)
3. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «ЗНАНИУМ», <http://www.znanium.com>, договор № 4232 от 21.01.2020г. по 15.09.2020г.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф/viewers>, договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016г. (автоматически лонгируется)
5. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника», конфигурация – Професионал, <http://www.agrobase.ru>, договор с ООО «Агробизнесконсалтинг». Договор № 048 от 29.01.2019, срок действия до 29.03.2020г.
6. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «КноРус медиа», <http://www.book.ru>, договор №18498169 от 09.09.2019г., срок действия заключенного договора с 08.04.2019г. по 06.05.2020г.
7. Многофункциональная система «Информо», <http://wuz.informio.ru>, договор № ЧЮ1086 от 8.04.2019г. Срок действия до 06.05.2020г.
8. Система автоматизации библиотек ИРБИС64 ООО «ЭйВиДи –систем», портал технической поддержки <http://support.open4u.ru>, договор № А-4490 от 25.02.2016 технического сопровождения научно-технической продукции, договор № А-4488 от 25.02.2016 возмездного оказания услуг (бессрочно).
9. Электронный каталог «Ирбис» Научной библиотеки ГГАУ. Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы:
GGAU – поисковая система по научной литературе;
DIS – диссертации; MET- методические пособия сотрудников;
STAT – научные статьи; TRU- научные труды сотрудников

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:
MicrosoftWindows 7
MicrosoftOfficeStandard 2007
MicrosoftOfficeVisio 2010

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

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия,

без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Кудзаев А.Б. Совершенствование конструкции пропашного культиватора для обработки почв засоренных камнями (монография) / А.Б. Кудзаев, И.А. Коробейник. - Владикавказ, 2014. – 206 с.
2. Кудзаев А.Б. Уртаев Т.А. Разработка адаптивного культиватора / Монография / А.Б. Кудзаев, Т.А. Уртаев - Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет» - 2016. -208с.
3. Кудзаев А.Б., Цгоев Д.В. Совершенствование технологического процесса обработки почв, засоренных камнями, путем разработки пневматической предохранительной системы плуга общего назначения /Монография/ А.Б. Кудзаев, Д.В. Цгоев /- Владикавказ; Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2019.-192 с.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническое обеспечение дисциплины приводится в таблице 12.

Таблица 12 - Материально-техническое обеспечение дисциплины:

4.3.19 - Учебная аудитория (для лекционных занятий)	Общ. пл. – 167,70 кв.м. Посадочных мест – 50 Рабочее место преподавателя Традиционные учебные средства (настенная доска для работы с мелом и плакатами) Комплект мультимедийной техники с проектором и настенным экраном для демонстрации электронных плакатов, презентаций и видеофильмов. Место расположения: корп. 5 (факультет механизации с.-х.), 3 эт.
5.2.17 - Лаборатория «Сельскохозяйственные машины» (для лекций, занятий семинарского типа и самостоятельной работы)	Общ. пл. 80 кв.м., высота помещ. - 3,17 м, Посадочных мест – 36 Доска настенная Рабочее место преподавателя Проектор BENQ Проекционный экран Набор макетов с.-х. машин Компьютер (ноубук) - 1 Набор электронных плакатов ООО НПП «Учтех-Профи» Место расположения: корп. 5 (факультет механизации с.-х.), 2 эт.
5.1.11 - Лаборатория «Шасси» (для занятий семинарского типа и самостоятельной работы)	Общ. пл. - 400 кв.м., высота помещ. - 7,1 м, Посадочных мест – 60 Рабочее место преподавателя Универсальная испытательная машина конструкции Горского ГАУ с комплектом электронно-измерительного оборудования для полевых

	<p>испытаний (1шт.); Секции и плуги ППП-5-40 , ПЛ-5-40М и ПОН 3-35М конструкции Горского ГАУ для обработки каменистых почв; Секции культиваторные УС-2, УС-4, УС-3, УС-5М и КСП и культиваторов КРН2,8 – «Горец» и КОН2,8М и КОН – 2,8М с упругими подвесками, композитными предохранителями и адаптивной системой групповой регулировки для обработки почв, засоренных камнями; Место расположения: корп. 5 (факультет механизации с.-х.), 1 эт</p>
4.1.11 - Лаборатория «Сельскохозяйственные машины» (для занятий семинарского типа и самостоятельной работы)	<p>Общ. пл. 96,9 кв.м., высота помещ. - 3,12 м, (62,2 кв.м.- учебное пространство, 34,7 кв.м. – макетное) Посадочных мест – 36 Доска настенная Рабочее место преподавателя Учебные плакаты и стенды с макетами узлов и рабочих элементов Место расположения: корп. 4 (факультет механизации с.-х.), 1 эт.</p>
4.2.10 – Учебная аудитория (для лекций, занятий семинарского типа и самостоятельной работы)	<p>Общ. пл. – 65,0 кв.м. Посадочных мест – 30 Доска настенная Рабочее место преподавателя Мультимедийное оборудование - проектор с экраном; Место расположения: корп. 4 (факультет механизации с.-х.), 2 эт.</p>

Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2020/2021 уч. год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) Пункт 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Многофункциональная система «Информо» http://wuz.informio.ru Договор № КЮ-497 от 01.06.2020г	01.06.2020г. – 1.07.2021г.
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. -19.09.2021г.
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. – 15.09.2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена.

Заведующий кафедрой Тракторы и

сельскохозяйственные машины



А.Б. Кудзаев

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины **«Почвообрабатывающие и уборочные комплексы»**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность подготовки «Технические системы в агробизнесе»

квалификация (степень) выпускника: бакалавр

форма обучения: очная, заочная

Цель освоения и задачи

Цель дисциплины - формирование совокупности знаний о конструкциях и технологических процессах современных отечественных и зарубежных комбинированных почвообрабатывающих и уборочных машин и комплексов при проведении механизированных полевых работ в растениеводстве.

Задачи: - изучение основ конструкции, отличительных особенностей, рабочих процессов и основных регулировок комплексов комбинированных почвообрабатывающих, посевных и уборочных машин с применением инновационных рабочих органов для поддержания эффективных энергосберегающих режимов их эксплуатации; изучение методик и оборудования для выявления и устранения возникающих неисправностей почвообрабатывающих и уборочных машин, а также основных направлений по их совершенствованию и проектированию.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 - «Почвообрабатывающие и уборочные комплексы», относится к профессиональному циклу вариативной части дисциплина по выбору ОПОП и взаимосвязана логически и содержательно с многими дисциплинами, ее изучение базируется на остаточных (входных) знаниях этих дисциплин и сама дисциплина не является базой для изучения последующих дисциплин, которым она будет предшествовать. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2,0 зачетных единицы труда (ЗЕТ) или 72 часа (ч). Форма контроля – зачет.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные направления и тенденции развития почвообрабатывающих и уборочных комплексов;
- сущность технологических процессов, выполняемых комбинированными почвообрабатывающими, посевными и уборочными комплексами;
- методы расчета рабочих и технологических процессов их работы;
- методы обоснования, разработки и проектирования основных параметров и режимов работы почвообрабатывающих и уборочных комплексов;
- методы оптимальных технических и технологических регулировок рабочих и вспомогательных органов, применяемых в отечественных и зарубежных комплексах с целью энергоресурсосбережения;

Уметь:

- сравнивать и анализировать технологический процесс работы и техни-

ческие характеристики почвообрабатывающих и уборочных комплексов, определять достоинства и недостатки их применения в различных технологиях и конкретных природно-климатических условиях;

- самостоятельно осваивать новые конструкции комплексов для почвообработки, посева и уборки;

- проводить технологические и эксплуатационные расчеты их отдельных модулей, узлов и механизмов;

- обосновывать целесообразность применения различных конструкций почвообрабатывающих и уборочных комплексов;

Владеть:- навыками сбора, анализа и переработки научно-технической информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Компетенции, формируемые дисциплиной:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК УВ-2. Способен использовать результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ПК УВ-6. Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств;

ПК УВ-8. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Почвообрабатывающие комплексы. Взаимодействие клина с почвой. Лемешно - отвальные корпуса. Взаимодействие клина с почвой, разновидности клиньев, их технологические свойства. Влияние технологических свойств почвы на характер ее деформации клином. Характер сопротивления почвы перемещению в ней клина. Развитие поверхности плоского клина в криволинейную поверхность. Деформации почвы, возникающие при работе двугранного и трехгранного клина. Этапы развития механизации работ в сельском хозяйстве. Развитие почвообрабатывающих машин и комплексов. Современные почвообрабатывающие комплексы. Способы оборота пласта. Виды отвальной вспашки. Общее устройство и рабочий процесс лемешно -отвальных плугов и луцильников. Выбор и обоснование параметров рабочих органов. Устройство и работа почвообрабатывающих комплексов фирмы LEMKEN, GREGOIRE BESSON. Комбинированные машины и агрегаты. Принципы и способы комбинирования рабочих органов и совмещения операций. Преимущества применения комбинированных машин и агрегатов. Принципы составления комбинированных агрегатов и машин. Агротехнические требования и контроль качества работы. Устройство и работа почвообрабатывающих комплексов фирмы KVERNELAND, JOHN DEERE. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты. Машины и комплексы с активными рабочими органами. Классификация, принцип действия, основные типы. Рабочие органы машин ак-

тивного действия, основы теории и расчета. Выбор и обоснование параметров рабочих органов. Траектории и уравнения движения точек ротационных рабочих органов. Подача на нож фрезы, влияние ее значения на качество работы Силовая и энергетическая характеристика фрез. Агротехнические требования и контроль качества работы Назначение, устройство и работа почвообрабатывающих комплексов с активными рабочими органами

Раздел 2. Уборочные комплексы. Машины и комплексы для уборки корнеклубнеплодов. Принцип работы и регулировки картофелеуборочного комбайна. Принцип работы, типы ботвоуборочных машин. Принцип работы и регулировки морковиуборочного и свеклоуборочного комбайна. Принцип работы и регулировки томатауборочного комбайна. Расчет и компоновка почвообрабатывающих агрегатов. Картофелеуборочные комбайны. Развитие уборочных машин и комплексов. Машины для заготовки кормов. Общее устройство и принцип работы сегментно-пальцевой косилки. Общее устройство и принцип работы ротационной косилки. Общее устройство и принцип работы граблин и ворошилок. Зерноуборочные комбайны. Принцип работы и общее устройство комбайна на примере ACROS и TORUM. Рабочее оборудование зерноуборочных комбайнов. Рабочее оборудование зерноуборочных комбайнов. Вспомогательное оборудование и механизмы управления зерноуборочных комбайнов. Свеклоуборочные и корнеуборочные машины. Назначение, устройство и работа зерноуборочного комбайна, на примере линейки машин «Ростсельмаш». Назначение, устройство и работа плодауборочной машины МПУ-1 (1А). Комбайны для уборки винограда и уборки чая. Плодоуборочные машины и комплексы.