

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
профессор  П. Б. Акмаров
« 04 »  2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МЕХАНИЗАЦИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

Направление подготовки **35.03.04 - Агрономия**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения - **очная, заочная**

Ижевск 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	4
2.1 Содержательно – логические связи дисциплины	4
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
3.1 Перечень профессиональных компетенций (ПК)	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2. Матрица формируемых дисциплин компетенций	7
4.3 Содержание разделов	7
4.4 Лабораторные занятия	8
4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	8
5 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	10
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	14
7.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	14
7.2 Методика текущего контроля и промежуточной аттестации	15
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
8.1 Основная литература	17
8.2 Дополнительная литература	17
8.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	18
8.4 Методические указания по освоению дисциплины	18
8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	19
8.6 Перечень Интернет-ресурсов	20
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - формирование знаний о процессах и машинах, применяемых при производстве продукции растениеводства; приобретение знаний и умений по комплектованию машинно-тракторных агрегатов, освоение операционных технологий и правил производства механизированных работ в растениеводстве.

Задачами дисциплины является изучение:

- устройства тракторов, автомобилей и других энергетических средств;
- устройства и технологических регулировок сельскохозяйственных машин;
- основ эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать

- устройство и техническую характеристику колесных и гусеничных тракторов, используемых в растениеводстве;
- устройство, технологические регулировки машин для обработки почвы, посева, внесения удобрений, защиты растений, уборки урожая.

уметь

- составлять почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, осуществлять проверку технического состояния машин, подготовку их на заданный режим работы и проведение технологических регулировок машин и механизмов, составлять технологические схемы движения агрегатов при выполнении различных полевых работ.
- оценивать качество выполняемых работ.

владеть

- методами расчета состава машинно-тракторного агрегата в растениеводстве.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин. Реализация дисциплины возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механизация растениеводства» являются: введение в агрономию, ботаника, математика, информатика, защита растений.

Дисциплина «Механизация растениеводства» является основополагающей для изучения растениеводства, земледелия, агрохимии, организации производства и предпринимательства в АПК и дисциплин вариативной части: кормопроизводство, технология хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводство.

2.1 Содержательно-логические связи дисциплины дисциплины «Механизация растениеводства»

Содержательно-логические связи	
название учебных дисциплин (модулей), практик	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Введение в агрономию Ботаника Математика Информатика Защита растений	Земледелие Агрохимия Растениеводство Организация производства и предпринимательства в АПК Овощеводство Кормопроизводство Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства. Современное земледелие Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/инд екс компе- тенции	Содержание компетен- ции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Основные законы естественнонаучных дисциплин	Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК- 13	Готовностью комплектовать почвообрабатывающие, посевные, уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин.	Устройство и принцип работы базовых сельскохозяйственных машин, тракторов, принцип их работы и регулировки.	Составлять наиболее эффективные почвообрабатывающие, посевные, уборочные агрегаты для различных агроландшафтов, определять схемы их движения по полям.	Методами расчета состава машинно-тракторного агрегата в полеводстве для принятого севооборота.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Се- местр	Аудитор- ных	Самост. работа	Лекций	Практ.	Промежуточ- ная аттеста- ция	Всего часов
4	40	68	14	26	Зачет с оцен- кой	108
всего	40	68	14	26	Зачет оцен- кой	108

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая СРС и трудоем- кость (в часах)				Форма кон- троля
				всего	лекции	практи- ческие	СРС	
1.	4	1-4	Энергетические средства	22	4	8	10	Тест, устный или пис.опрос
2.	4	5-8	Комплексы машин об- щего назначения	26	4	8	14	Тест, устный или пис.опрос
3.	4	9-12	Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей.	42	4	6	32	Тест, устный или пис.опрос
4.	4	13-15	Основы эксплуатации машин и агрегатов	18	2	4	12	Тест, устный или пис.опрос
5.	4		Контроль					Зачет с оцен- кой
Итого				108	14	26	68	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)
Раздел 1 Энергетические средства	22	ОПК-2
Раздел 2 Комплексы машин общего назначения	26	ПК-13
Раздел 3 Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей	42	ПК-13
Раздел 4 Основы эксплуатации машин и агрегатов	18	ПК-13
Промежуточная аттестация (ПрАт)		
Всего	108	

4.3 Содержание разделов дисциплины

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах (лекции)	часы
1	Энергетические средства	Производственные процессы и средства механизации	1
2		Тракторы и автомобили	2
3	Комплексы машин общего назначения	Машины для основной и глубокой обработки почвы	1
4		Машины для поверхностной обработки почвы	2
5		Машины для защиты растений	2
6	Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей	Машины для производства кормов	1
7		Машины для производства зерна и семян зерновых, крупянных и масличных культур	2
8		Машины для послеуборочной обработки зерна	1
9	Основы эксплуатации машин и агрегатов	Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА)	1
10		Правила производства механизированных работ	1
	Всего		14

4.4 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
1.	1	Механизмы и передачи машин	1
2.	1	Общее устройство тракторов и автомобилей	1
3.	1	Автотракторные двигатели	2
4.	1	Трансмиссия тракторов и автомобилей	2
5.	1	Ходовая часть и механизмы управления тракторов и автомобилей	1
6.	1	Малогабаритные энергетические средства	1
7.	2	Плуги и глубокорыхлители	2
8.	2	Культиваторы, бороны, катки, луцильники.	2
9.	2	Машины для внесения минеральных и органических удобрений	2
10.	2	Опрыскиватели	2
11.	3	Косилки, грабли, пресс-подборщики	2
12.	3	Зерновые сеялки	2
13.	3	Зерноуборочный комбайн. Валковые жатки	2
14.	4	Технико-экономические показатели МТА	2
15.	4	Кинематика МТА	2
	Итого		26

4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
	Энергетические средства	10		
1.		4	Рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя. Работа многоцилиндрового двигателя.	письменный опрос
2.		4	Система питания, охлаждения, смазки дизельного двигателя	письмен.опрос
3.		1	Навесное оборудование трактора. Особенности использования механизма навески	письменный опрос
4.		1	Альтернативные источники энергии, используемые в растениеводстве	устный опрос

Комплексы машин общего назначения		14		
5.		2	Устройство плуга, регулировки	письменный опрос
6.		2	Устройство культиватора, регулировки	письменный опрос
7.		2	Устройство дисковой бороны, регулировки	письменный опрос
8.		2	Устройство разбрасывателя органических и минеральных удобрений, регулировки	письменный опрос
9.		2	Устройство протравливателя семян, настройка и регулировки	письменный опрос
10.		2	Устройство аэрозольного генератора, устройство, регулировки	письменный опрос
11.		2	Устройство и подготовка к работе опыливателей	письменный опрос
Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей.		32		
12.		4	Овощные сеялки, кукурузные сеялки	письменный опрос
13.		2	Рассадопосадочные машины	письменный опрос
14.		4	Косилки-плющилки, грабли-ворошилки	устный опрос
15.		4	Кормоуборочные комбайны	устный опрос
16.		4	Машины для производства картофеля	устный опрос
17.		4	Машины для производства продукции льна-долгунца	устный опрос
18.		4	Машины для производства овощей	устный опрос
19.		2	Регулировки рабочих органов зерноуборочных комбайнов. Приспособления к зерноуборочным комбайнам	устный опрос
20.		4	Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	устный опрос
Основы эксплуатации машин и агрегатов		12		
21.		4	Способы движения МТА. Факторы, определяющие выбор способа движения	тестирование
22.		4	Топливо-смазочные материалы	письменный опрос
23.		4	Транспортные средства сельскохозяйственного назначения и их использование	письменный опрос
Итого		68		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Се- местр	Аудитор- ных	Самост. работа	Лекций	Практ.	Промежуточ- ная аттеста- ция	Всего часов
2	6	40	6		-	46
3	8	50		8	4	62
всего	14	90	6	8	Зачет с оцен- кой -4	108

5.1 Структура дисциплины

№ п/п	Курс	Недели семестра	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая СРС и трудоем- кость (в часах)				Форма кон- троля
				всего	лекции	практи- ческие	СРС	
1.	1		1. Энергетические средства	22	2		20	Контрольная работа
2.	1		2. Комплексы машин общего назначения	24	4		20	
3.	2		3. Комплекс машин для про- изводства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей.	46		6	40	
4.	2		4. Основы эксплуатации ма- шин и агрегатов	12		2	10	
5.	2		Промежуточная аттестация	4				Зачет с оцен- кой
Итого				108	6	8	90	

5.2 Содержание разделов дисциплины

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела (лекции)	Часы
1	Энергетические средства	Производственные процессы и средства механизации	1
2		Тракторы и автомобили	1
3	Комплексы машин общего назначения	Машины для основной и глубокой обработки почвы	1
4		Машины для поверхностной обработки почвы	1
5		Машины для внесения удобрений	1
6		Машины для защиты растений	1
	Итого		6

5.3 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	3	Зерновые сеялки. Настройка на норму высева	2
2	3	Кормоуборочные комбайны	2
3	3	Зерноуборочные комбайны	2
4	4	Правила производства механизированных работ	2
	Итого		8

5.4 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Всего часов
1	Энергетические средства	Рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя. Работа многоцилиндрового двигателя.	8
2		Система питания, охлаждения, смазки дизельного двигателя	8
3		Навесное оборудование трактора. Особенности использования механизма навески	2

4		Альтернативные источники энергии, используемые в растениеводстве	2
5	Комплексы машин общего назначения	Устройство плуга, регулировки	2
6		Устройство культиватора, регулировки	2
7		Устройство дисковой бороны, регулировки	2
8		Устройство разбрасывателя органических и минеральных удобрений, регулировки	4
9		Устройство протравливателя семян, настройка и регулировки	4
10		Устройство аэрозольного генератора, устройство, регулировки	2
11		Устройство и подготовка к работе опрыскивателей	4
12	Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей.	Овощные сеялки, кукурузные сеялки	6
13		Рассадопосадочные, картофелепосадочные машины	4
14		Косилки-плющилки, грабли-ворошилки	4
15		Кормоуборочные комбайны	4
16		Машины для производства картофеля	4
17		Машины для производства продукции льна-долгунца	4
18		Машины для производства овощей	4
19		Регулировки рабочих органов зерноуборочных комбайнов. Приспособления к зерноуборочным комбайнам	4
20		Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	6
21	Основы эксплуатации машин и агрегатов	Способы движения МТА. Факторы, определяющие выбор способа движения	4
22		Топливо-смазочные материалы	4
23		Транспортные средства сельскохозяйственного назначения и их использование	2
Итого			90

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины подразумевает использование информационных технологии: поиск информации в глобальной сети Интернет; работа в электронно-библиотечных системах; работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru).

Занятия содержат определения, структурные и принципиальные схемы машин и механизмов, объектов, демонстрационные работы на действующих объектах (сеялки, опрыскиватели и т.д.).

Самостоятельная работа включает подготовку к лекционным и лабораторным занятиям, подготовку к зачету.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Интерактивные лекции	10
	ЛР	Кейс-метод	6
Итого:			16

1. Лекции с использованием интерактивного обучения.
2. Лабораторные занятия с условиями, максимально приближенными к реальным. В качестве примеров и задач используются реальные ситуации в агропромышленном комплексе.
3. Решение ситуационных задач. Встреча со специалистами АПК.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

1. Интерактивные лекции – презентация материалов, наличие обратной связи.

Темы:

1. Машины для обработки почвы отечественного и зарубежного производства.
2. Посевные и посадочные машины.
3. Машины для заготовки кормов.
4. Зерноуборочные машины.
5. Машины для внесения удобрений
6. Машины для химической защиты растений

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

7.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Контроль знаний студентов по дисциплине «Механизация растениеводства» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль (зачет с оценкой).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- решение определенных заданий (задач) по теме в конце лабораторного занятия, в целях эффективности усвояемости материала..
- использование ролевых игр (соревнований) по группам, внутри групп;

Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства * и форма контроля
1.	4	ВК		Устный опрос
2.	4	ТАт	Энергетические средства	Тесты, устный и письменный опрос.
3.	4	ТАт	Комплексы машин общего назначения	Тесты, устный и письменный опрос.
4.	4	ТАт	Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеклубнеплодов, льна, овощей	Устный или письменный опрос
5.	4	ТАт	Основы эксплуатации машин и агрегатов	Устный или письменный опрос
6.	4	ПрАт		Зачет с оценкой

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе

7.2 Методика текущего контроля и промежуточной аттестации

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период, как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; защита реферата; презентация проектов, выполненных индивидуально или группой обучающихся; анализ деловых ситуаций (анализа вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается зачет.

Зачет с оценкой может быть проведен в устной форме, в форме письменной работы или тестирования. Зачет с оценкой оцениваются по трехбалльной системе: *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*.

Отметка *«отлично»* выставляется обучающемуся, если он усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Механизация растениеводства»

8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Испол. при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1.	Основы теории двигателей внутреннего сгорания и трактора(учебник)	М.А Ефимов	Орёл : Изд-во Орел ГАУ, 2015	1	4	https://lib.rucont.ru/efd/336211	
2	Технологии и средства механизации сельского хозяйства	А.В. Мачнев, Н.И. Стружкин, Н.П. Ларюшин	Пенза : РИО ПГСХА, 2016	2,3	4	https://lib.rucont.ru/efd/346041	
3	Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка (учебник)	А.Г. Левшин, А.Н. Скороходов	М. : БИБКОМ : ТРАНСЛОГ, 2017	4	4	https://lib.rucont.ru/efd/513337	

8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Использов. при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров
						в библиотеке
1.	Подготовка сельскохозяйственной техники к полевым работам.	Гайнанов Х.С., Макаров П.И.	Казань, Татарское книжное издательство, 2001.	2-3	4	20
2.	Тракторы и сельскохозяйственные машины	Гуревич Л.А., Лиханов В.А	М., Агропромиздат, 1986.	1	4	99
3.	Сельскохозяйственные тракторы и автомобили	Гельман Б.М.	М., Колос, 1993	1	4	30
4.	Конструкция тракторов и автомобилей	Болотов А.К., Лопарев А.А.	М. КолосС, 2006.	1	4	100
5.	Практикум по механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства	В.А. Воробьев и др.	М. : КолосС, 2009	2-4	4	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/efd/227343

8.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров
						в библиотеке
1	Рабочая программа по дисциплине «Механизация растениеводства»	Васильева О.П.	Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА 2016 г	1-4	4	Портал ИжГСХА http://portal.izhgsha.ru/index.php
2	Машины и оборудование для производства продукции растениеводства: учебное пособие	Шкляев К.Л Дерюшев И. А., Васильева О. П., Максимов Л. Л., Шкляев А.Л.	Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА 2019	2,3	4	http://portal.izhgsha.ru/

8.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние зада-

ния в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, а также на учебных и производственных практиках.

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

Поиск информации в глобальной сети Интернет
Работа в электронно-библиотечных системах
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)
Мультимедийные лекции
Работа в компьютерном классе
Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8.6 Перечень Интернет-ресурсов

1 Официальный сайт Ижевской ГСХА – Режим доступа: www.izhgsha.ru/

2 Портал ИжГСХА – Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php>

3 Система электронного обучения – Режим доступа: <http://moodle.izhgsha.ru/>

4 Электронно-библиотечная система «Рукопт». – Режим доступа: <http://rucont.ru/>

5 Электронно-библиотечная система “AgriLib” . – Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>

Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства». <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid>

Журнал «Тракторы и сельскохозяйственные машины». http://www.avtomash.ru/gur/g_obzor.htm

Журнал «Техника в сельском хозяйстве».

<http://ores.su/ru/journals/tehnika-v-selskom-hozyajstve/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий)

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Стенд "Кривошипно-шатунный механизм", Стенд "Система питания", Стенд "Система смазки", Стенд "Электрооборудование", Твердомер, Двигатель Д-240, Трактор колесный МТЗ-82 /18 УВ 1837, Опрыскиватель ОПШ-15, Трактор Т-150К /18 УР 0082, Плуг ПБУ-75, Плуг ПЛН-3-35 (без предплужника), Дискатор БДМ-3х4П с катком (борона дисковая полуприцепная), Культиватор КОН-2,8, Весы электронные ВЛТ-310

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Механизация растениеводства»

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Механизация растениеводства

Цель промежуточной аттестации - проверка степени усвоения студентами учебного материала за время изучения дисциплины, уровня сформированности компетенций после завершения изучения дисциплины.

Студенту необходимо представить отчеты по выполненным работам.

Аттестация проходит в форме зачета с оценкой. При полностью выполненных заданиях и ответах на вопросы студент может получить максимальную оценку «отлично».

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня усвоения учебной дисциплины;
2. определение уровня сформированности элементов профессиональных компетенций.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства для проверки знаний	Оценочные средства для проверки умений	Оценочные средства для проверки владений (навыков)
			(1-й этап)	(2-й этап)	(3-й этап)
1.	Энергетические средства	ОПК-2	п. 3.1.1	п. 3.2.1	п. 3.3.1
2.	Комплексы машин общего назначения	ПК-13	п. 3.1.2	п. 3.2.2	п. 3.3.2
3.	Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей.	ПК-13	п. 3.1.3	п. 3.2.3	п. 3.3.3
4	Основы эксплуатации машин и агрегатов	ПК-13	п. 3.1.4	п. 3.2.4	п. 3.3.4

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень компетенций и этапы их формирования

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать (1 этап)	Уметь (2 этап)	Владеть (3 этап)
ОПК-2	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математическо-	Основные законы естественнонаучных дисциплин	Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

	го анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования			исследования
ПК- 13	Готовностью скомплектовать почвообрабатывающие, посевные, уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин.	Устройство и принцип работы базовых сельскохозяйственных машин, тракторов, принцип их работы и регулировки.	Составлять наиболее эффективные почвообрабатывающие, посевные, уборочные агрегаты для различных агроландшафтов, определять схемы их движения по полям.	Методами расчета состава машинно-тракторного агрегата в полеводстве для принятого севооборота.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения дисциплины оценивается по шкале:

- *удовлетворительно*, является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- *хорошо*, характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- *отлично*, характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Для оценки сформированности компетенций в рамках дисциплины в целом, преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в ответах студента на экзаменационные вопросы, решение задач, а также результаты участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые задания для оценки знаний, приобретаемые в ходе изучения дисциплины (1-й этап)

3.1.1 Энергетические средства

1. Классификация сельскохозяйственных тракторов по тяговому усилию.
2. Общее устройство трактора
3. Принцип работы четырехтактного дизельного двигателя
4. Кривошипно-шатунный механизм двигателя
5. Система охлаждения дизельного двигателя.
6. Система питания дизельного двигателя
7. Система смазки дизельного двигателя
8. Назначение, устройство трансмиссии колесного трактора
9. Назначение, устройство трансмиссии гусеничного трактора
10. Рулевое управление
11. Сцепление. Виды. Устройство.
12. Коробка передач. Устройство. Работа.
13. Ведущий мост колесного трактора
14. Назначение, устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания автомобиля.
15. Минитрактора и мотоблоки.

3.1.2 Комплексы машин общего назначения

1. Устройство, принцип работы и регулировка плуга ПЛН-3-35 на заданную глубину вспашки.
2. Устройство, принцип работы плуга ПЛН-5-35.
3. Устройство, принцип работы дискового орудия БДМ-4х4. Регулировка глубины обработки.
4. Виды зубовых борон. Использование зубовых борон в технологии возделывания с/х культур. Оценка качества обработки почвы.
5. Устройство, принцип работы и регулировка глубины обработки луцильника ЛДГ-10 . Оценка качества обработки почвы.
6. Устройство, принцип работы и регулировка глубины обработки культиватора КПС-4 . Оценка качества обработки почвы.
7. . Назначение и виды катков.
8. Назначение, устройство, принцип работы разбрасывателя органических удобрений РОУ-6.

9. Способы и технологии внесения удобрений. Назначение, устройство и принцип работы разбрасывателя минеральных удобрений 1-РМГ-4.
10. Методы защиты растений. Устройство, принцип работы опрыскивателя ОП-2000. Настройка на заданную дозу внесения рабочего раствора пестицида.

3.1.3 Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей.

1. Устройство, принцип работы и настройка нормы высева в стационарных условиях сеялки СЗ-3,6А.
2. Расчет и установка маркеров для односеялочного агрегата (на примере сеялки СУПН-8).
3. Способы протравливания. Устройство, принцип работы протравливателя ПК-20 «Супер». Агротехнические требования, предъявляемые к протравливанию.
4. Картофелесажалки. Типы высаживающих аппаратов. Настройка на заданную норму посадки.
5. Способы уборки зерновых культур. Зерноуборочные комбайны (технологический процесс).
6. Кормоуборочный комбайн. Устройство, принцип работы. Изменение длины резки.
7. Способы очистки и сортирования зерна.
8. Технология заготовки прессованного сена. Технические средства, применяемые при заготовке прессованного сена.
9. Технология заготовки сенажа в упаковке и траншее. Технические средства, применяемые при заготовке сенажа. Технические характеристики.
10. Льноуборочные машины.

3.1.4 Основы эксплуатации машин и агрегатов

1. Расчет производительности агрегатов.
2. Определение состава машинно-тракторного агрегата.
3. Расчет горюче-смазочных материалов.
4. Расчет посевного и посадочного материала.
5. Комплектование машинно-тракторных агрегатов
6. Способы движения агрегатов.
7. Расчет нормо-смены.
8. Условный трактор, условный гектар.
9. Определение суммарной выработки в условных единицах.
10. Взаимодействие ходовой части тракторов с почвой.

3.2 Типовые задания для оценки умений, приобретаемые в ходе изучения дисциплины (2-й этап)

3.2.1 Энергетические средства

1. Определить группу тягового усилия трактора МТЗ-82.
2. Сравнение дизельных и карбюраторных двигателей.
3. Расчет горюче-смазочных материалов.
4. Виды технических обслуживаний тракторов. Операции, выполняемые при ЕТО.
5. Использование навигационных систем GPS и ГЛОНАСС в сельском хозяйстве

3.2.2 Комплексы машин общего назначения

1. Оценка качества вспашки.
2. Оценка качества поверхностной обработки почвы
3. Назначение, устройство и принцип работы чизельного плуга ПЧ-4,5. Определить часовую производительность агрегата. Рабочая скорость $V_p = 6$ км/ч. Коэффициент использования рабочего времени $\tau = 0,8$.
4. Определить фактическую дозу внесения органических удобрений РОУ-6 при разбрасывании одной заправленной тележки. Длина пройденного пути 350 м, ширина разбрасывания 8 м.
5. Определить фактическую дозу внесения рабочего раствора пестицида при норме внесения 200 л/га. Ширина опрыскивания 18 м, длина пройденного пути 300 м, количество вылитой жидкости 100 л.
6. Определить время опрыскивания агрегата МТЗ-82+ОПШ-15 с объемом бака 1200 л (постоянный остаток в баке 5%). Доза внесения рабочей жидкости 200 л/га, скорость движения 8 км/ч; распылители расположены на штанге с шагом 50 см.
7. Определить количество воды, расходуемое для полива растений рассадопосадочной машиной СКН -6А. Данные: количество высаживаемых рядов $n = 6$, длина гона $l = 200$ м, количество воды для полива одного растения $q = 0,25$ л, шаг посадки $l = 0,3$ м.

3.2.3 Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей

1. Определить часовую производительность косилки роторной КРН-2,1. Скорость движения 12 км/ч, Коэффициент использования рабочего времени $\tau = 0,8$.
2. За какое время скосят траву две роторные косилки КРН-2,1 участок, равный 80 га передвигаясь по полю с рабочей скоростью 15 км/ч. Коэффициент использования рабочего времени $\tau = 0,75$.
3. Расчет и установка маркеров для односеялочного агрегата (на примере сеялки СУПН-8).
4. Сколько семян необходимо засыпать в контрольную сеялку СЗ-3,6А при норме высева пшеницы 260 кг/га и прохождении расстояния по полю длиной 350 м.

5. Определить контрольный путь сеялки СЗ-3,6А в полевых условиях на площади, равном 10 соток (1000 м^2). Какое количество семян необходимо засыпать в контрольную сеялку при норме высева $H = 240 \text{ кг/га}$.

3.2.4 Основы эксплуатации машин и агрегатов

1. Сколько времени (часов) потребуется вспахать участок площадью 10 га машинно-тракторному агрегату МТЗ-82 + ПЛН-3-35 с рабочей скоростью $V_p = 8 \text{ км/ч}$. Коэффициент использования рабочего времени $\tau = 0,8$.
2. Сколько времени (часов) потребуется вспахать участок площадью 40 га машинно-тракторному агрегату Т-150К + ПЛН-5-35 с рабочей скоростью $V_p = 12 \text{ км/ч}$. Коэффициент использования рабочего времени $\tau = 0,8$.
3. Сколько времени (нормо-смен) потребуется обработать участок площадью 50 га машинно-тракторному агрегату Т-150К + БДМ-4х4 с рабочей скоростью $V_p = 12 \text{ км/ч}$. Коэффициент использования рабочего времени $\tau = 0,8$, время смены $T_{\text{см}} = 7 \text{ ч}$.
4. Сколько времени (нормо-смен) потребуется обработать участок площадью 100 га машинно-тракторному агрегату МТЗ-82+СП-11+12БЗСС-1 с рабочей скоростью $V_p = 12 \text{ км/ч}$. Коэффициент использования рабочего времени $\tau = 0,8$, время смены $T_{\text{см}} = 7 \text{ ч}$.
5. Сколько времени (нормо-смен) потребуется обработать участок площадью 80 га машинно-тракторному агрегату МТЗ-82+ЛДГ-10 с рабочей скоростью $V_p = 12 \text{ км/ч}$. Коэффициент использования рабочего времени $\tau = 0,8$, время смены $T_{\text{см}} = 7 \text{ ч}$.
6. Сколько машинно-тракторных агрегатов МТЗ-82+3ККШ-6 потребуется для обработки участка площадью 150 га за 3 агротехнических дня. Рабочая скорость $V_p = 12 \text{ км/ч}$. Коэффициент использования рабочего времени $\tau = 0,8$, время смены $T_{\text{см}} = 7 \text{ ч}$

3.3 Типовые задания для оценки навыков, приобретаемые в ходе изучения дисциплины (3-й этап)

3.3.1 Энергетические средства

1. Общие принципы расчета энергосберегающих мобильных агрегатов.
2. Комплектование энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов.

3.3.2 Комплексы машин общего назначения

1. Составить операционную карту технологии лущения и дискования.
2. Составить операционную карту безотвальной обработки почвы стерневыми культиваторами.

3. Составить операционную карту внесения твердых минеральных удобрений.
4. Комплектование и подготовка агрегата к работе для опрыскивания полевых культур.
5. Составить операционную карту внесения твердых органических удобрений.

3.3.3 Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей.

1. Технология и машины для уборки зерновых культур.
2. Технология и машины для уборки кормов на сенаж.
3. Технология и машины для уборки кормов на силос.
4. Технология и машины для уборки льна.
5. Технология и машины для уборки картофеля.

3.3.4 Основы эксплуатации машин и агрегатов

1. Схемы движения МТА и подготовки поля к работе
2. Расчет потребности в технологическом транспорте .
3. Согласование работы уборочных машин и транспортных средств в составе уборочно-транспортного звена.
4. Выбор сельскохозяйственной машины при известном энергетическом средстве.
5. Выбор энергосредства для работы с известной сельскохозяйственной машиной

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменений и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	14-15, 18, 22-26	30.08.2016 № 1	Васи-
2	14-15, 18; 22-26	31.08.2017 № 1	Васи-
3	14-15, 18, 22-26	29.06.2018 № 11	Васи-
4	14-15, 18, 22-26	14.06.2019 № 10	Васи-
5	14-15, 18, 22-26	31.08.2020 № 1	Васи-
6	14, 15, 16, 18, 22, 26	20.11.2020 № 4	Васи-
7	14, 15, 16, 18, 22-26	31.08.2021 № 1	Васи-