

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 15.09.2024 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Уникальный программный ключ:

654718f633077684ab957bcdd01f6e02b861f463

высшего образования

«ОЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Института агроинженерии



Н.Г. Корнешук

«23» мая 2024 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.09 ИСПЫТАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Специальность **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация **Технические средства агропромышленного комплекса**

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация – **инженер**

Форма обучения – **очная**

Челябинск

2024

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

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

Составитель – кандидат технических наук, доцент Кожанов В.Н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«15» мая 2024 г. (протокол № 8).

Зав. кафедрой, «Тракторы,
сельскохозяйственные машины и
земледелие»

Ф.Н. Граков

Рабочая программа дисциплины одобрена методической Института агроинженерии
«21» мая 20224 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии ФГБОУ ВО
Южно-Уральский ГАУ, доктор
педагогических наук, доцент

Н.Г. Корнешук

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	<u>5</u>
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4. Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Содержание дисциплины	7
4.2. Содержание лекций.....	7
4.3. Содержание лабораторных занятий.....	<u>7</u>
4.4. Содержание практических занятий	8
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	<u>8</u>
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся	9
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	9
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	<u>9</u>
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	<u>10</u>
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	<u>10</u>
Приложение №1 Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	13
Лист регистрации изменений	<u>25</u>

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Инженер по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой.

Цель дисциплины – формирование знаний и умений по программе испытаний машин, видам оценок функциональных показателей, энергетической оценке, надежности, эксплуатационно-технологической оценке, и оценке эффективности машин и технологий для энергосбережения, почвоохранных мероприятий и экологии среды и почвы.

Задачи дисциплины:

- приобрести навыки по приемке машины на испытания, понимания проблем совершенствованию и модернизации машин в соответствии с тенденциями и перспективами развития АПК;
- овладеть приемами проведения агротехнической и зооветеринарной оценки показателей работы машин, энергооценки и других показателей эффективности;
- сформировать систему профессиональных знаний, умений и навыков по вопросам основ испытаний технических средств АПК как мобильных, так и стационарных;

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

ПК-2 - Способен разрабатывать и использовать конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов с учетом законодательных требований и современных технологий изготовления и сборки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	знания	Обучающийся должен знать: нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б.1.В.09 -З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б.1.В.09 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками использования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов (Б.1.В.09 –Н.1)

ПК-4 - Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
	ИД-1. ПК-4 Проводит научные исследования, описывает их и формулирует выводы	знания
умения		Обучающийся должен уметь: проводить научные исследования, описывать их и формулировать выводы - (Б.1.В.09 –У.2)
навыки		Обучающийся должен владеть: навыками проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы - (Б.1.В.09 -Н.2)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Испытания технических средств агропромышленного комплекса» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы специалитета.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 9 семестре

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	64
В том числе:	
Лекции (Л)	32
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	32
Самостоятельная работа (СР)	80
Контроль	-
Итого	144

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ тем ы	Наименование раздела и темы	Всего час	В том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	-	7	8
1	Основы испытаний сельскохозяйственной техники. Виды испытаний. Термины и определения видов испытаний по ГОСТ 16504. Основные виды испытаний	26	5	5	-	16	х
2	Техническая экспертиза. Оценка функциональных показателей (агрозоотехническая, технологическая оценки).	30	7	7	-	16	х
3	Энергетическая оценка (оценка электропривода). Показатели энергооценки самоходных сельскохозяйственных машин, машин, агрегируемых с серийными тракторами или самоходными шасси, импортными и опытными тракторами, а также стационарных машин с приводом от двигателя внутреннего сгорания, вала отбора мощности трактора.	30	7	7	-	16	х
4	Эксплуатационно-технологическая оценка. Условия испытаний, виды работ. Основные оценочные показатели. Особенности проведения эксплуатационно-технологической оценки по типам машин.	30	7	7	-	16	х

5	Оценка надежности. Перечень определяемых показателей. Ускоренные испытания тракторов и сельскохозяйственных машин. Перечень отказов и повреждений, их характеристики. Показатели безотказности: наработка до отказа, наработка на отказ и наработка на отказ по группам сложности. Методы испытаний на надежность в условиях эксплуатации. Номенклатура показателей надежности	28	6	6	-	16	x
	Контроль	x	x	x	-	x	x
	Итого	144	32	32	-	80	x

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Виды испытаний. Программа испытаний. Виды и оценки испытаний: функциональные показатели, энергооценка, эксплуатационно-технологическая оценка, оценка надежности, безопасности и эргономичности, оценка экономической эффективности. Протокол испытаний. Основы стандартизации и сертификации машин. Выявление причин и недостатков машин и агрегатов по отказам на стадии проектирования макетных и опытных образцов. Устранение технологических недостатков по результатам испытаний.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Основы испытаний сельскохозяйственной техники. Виды испытаний. Термины и определения видов испытаний по ГОСТ 16504. Основные виды испытаний	5	+
2.	Техническая экспертиза. Оценка функциональных показателей (агрозоотехническая, технологическая оценки).	7	+
3.	Энергетическая оценка (оценка электропривода). Показатели энергооценки самоходных сельскохозяйственных машин, машин, агрегируемых с серийными тракторами или самоходными шасси, импортными и опытными тракторами, а также стационарных машин с приводом от двигателя внутреннего сгорания, вала отбора мощности трактора.	7	+
4.	Эксплуатационно-технологическая оценка. Условия испытаний, виды работ. Основные оценочные показатели. Особенности проведения эксплуатационно-технологической оценки по типам машин.	7	+
5.	Оценка надежности. Перечень определяемых показателей. Ускоренные испытания тракторов и сельскохозяйственных машин. Перечень отказов и повреждений, их характеристики. Показатели безотказности: наработка до отказа, наработка на отказ и наработка на отказ по	6	+

	группам сложности. Методы испытаний на надежность в условиях эксплуатации. Номенклатура показателей надежности		
	Итого	32	40%

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Техническая экспертиза, номенклатура оценочных показателей по ОСТ 102.1-97. Оценка агрегируемости энергосредства с сельхозмашиной.	5	+
2.	Оценка функциональных показателей при проведении сравнительных хозяйственных испытаний. Определение условий испытаний ОСТ 105.1-2000; 105.2-2000; 106.1; 107.1 и т.д.	7	+
3.	Энергетическая оценка (оценка электропривода). Методы энергооценки ОСТ 102.2-2002. Номенклатура оценочных показателей.	7	+
4.	Эксплуатационно-технологическая оценка. Основные оценочные показатели по типам машин в соответствии с ГОСТ 24055-88; 24056; 24057; 24059 и другие	7	+
5.	Оценка надежности в условиях реальной эксплуатации. Перечень определяемых показателей. Методы испытаний на надежность. Номенклатура показателей надежности по ОСТ 102.9-98; ОСТ 102.18-2001; РД 10.2.22-91; РД 10.2.35-91; РТМ 1013.061-89; РТМ 1013.062-89	6	+
	Итого:	32	40%

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	30
Реферат (Протокол испытаний)	30
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	20
Итого	80

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Техническая экспертиза конкретной машины. Формы ведомостей. Их заполнение, определение характеристик.	40
2.	Написание протокола по конкретной машине, его оформление и сдача	40
	Итого	80

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

1. Воцкий З. И. Испытания сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие (для студентов V курса факультета МСХ) / З. И. Воцкий - Челябинск: Б.и., 2008 - 384 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/1.pdf>.

2. Кокорин А. Ф. Основы испытаний сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Кокорин А. Ф., Корепанов А. В.; ЧГАУ - Челябинск: Б.и., 2008 - 73 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/1.pdf>.

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

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

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

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

Основная литература

1. Байделюк В. С. Метрология, стандартизация и сертификация: Стандартизация основных норм взаимозаменяемости [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших и средних учебных заведений направлений подготовки 151000.62 (15.03.02) «Технологические машины и оборудование», 190100.62 (23.03.02) «Наземные транспортно-технологические комплексы», 151031 (15.02.01) «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», 190631 (23.02.03) «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 151901 (15.02.08) «Технология машиностроения» (очной, очной ускоренной, заочной, заочной ускоренной формы обучения) / В.С. Байделюк; Я.С. Гончарова; О.В. Князева - Красноярск: СибГТУ, 2014 - 158 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428844>.

2. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника [Текст]: учебное пособие / К. К. Ким [и др.] ; под ред. К. К. Кима - СПб.: Питер, 2008 - 368 с.

4. Ржевская С. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / С.В. Ржевская - Москва: Горная книга, 2009 - 102 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229004>.

Дополнительная литература:

1. Воцкий З. И. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы испытаний и показателей машин и орудий для возделывания и уборки сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов V курса факультета механизации сел. хоз-

ва / З. И. Воцкий; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2008 - 51 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/1.pdf>.

Периодические издания

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

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

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

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Воцкий З. И. Испытания сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие (для студентов V курса факультета МСХ) / З. И. Воцкий - Челябинск: Б.и., 2008 - 384 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/1.pdf>
2. Кокорин А. Ф. Основы испытаний сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Кокорин А. Ф., Корепанов А. В.; ЧГАУ - Челябинск: Б.и., 2008 - 73 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/1.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ppm/1.pdf>.

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

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов).
- My TestX10.2.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

ОС спец. назнач. «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice (ЮУрГАУ), MyTestXPro 11.0, nanoCAD Электро версия 10.0, ПО «Maxima» (аналог MathCAD) свободно распространяемое, ПО «GIMP» (аналог Photoshop) свободно распространяемое, ПО «FreeCAD» (аналог AutoCAD) свободно распространяемое, КОМПАС 3D v16, Антивирус Kaspersky Endpoint Security, Мой Офис Стандартный, APM WinMachine 15, Windows 10 Home-SingleLanguage 1.0.63.71, Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine, MicrosoftWindowsServerCAL 2012 RussianAcademicOPEN 1 LicenseUserCAL, MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN 1 LicenseNoLevel.

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

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

1. Лаборатория технологий и машин компании «AMAZONE»; Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 113.

Лаборатория почвенный канал № 116.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 303.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 401.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 501.

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 75.

2. Лаборатория исследования и проектирования сельскохозяйственных машин; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 337.

Лаборатория почвообрабатывающих, посевных машин; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Сектор Б.

454080, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, д. 48, Лабораторный корпус.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещения для самостоятельной работы: ауд. № 303.

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 75.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Ауд. №113

Высевающий аппарат (стенд); Сошники сеялок (стенд); Привод культиватора (стенд); Рабочий орган культиватора (стенд); Навесной разбрасыватель удобрений (стенд); Штанга опрыскивателя (стенд); Активный рабочий орган (стенд); Рабочие органы для основной обработки почвы (стенд).

Учебно-наглядные пособия: Культиватор; Стерневая сеялка СЗС-2,1; Схема технологического процесса Вектор; Роторный плуг ПВН-3-35; Зерноуборочный комбайн «Енисей -1200 НМ».

Ауд.116

Принтер HP LaserJet 1320; Сканер HP-1320; Персональный компьютер DEXP, монитор DEXP, клавиатура, мышь; Измерительный комплекс МІС-026; Источник питания ИБП; Станок сверлильный; Фреза электрическая ПС-0,81; Ваттметр; Измерительный комплекс МІС-026.

Учебно-наглядные пособия:

Культиватор КЛДН-4; Роторный плуг ПВН-3-35.

Ауд. № 303

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

Ауд. № 401

Экран переносной, проектор, ноутбук.

Ауд. № 501

Экран, проектор, ноутбук.

Ауд. № 337

Персональный компьютер - 11 шт.; Установка по определению параметров высевочных систем (стенд).

Учебно-наглядные пособия: Плуг ПЛП-6-35; Плоскорез глубокорыхлитель ПГ-3-5.

Сектор Б

Сеялка СЗС-2,1 Стерневая (стенд); Протравитель семян ПС-10 (стенд); Сеялка зерновая СЗ-3,6 (стенд); Сеялка СУПН-8 (стенд); Аэрозольный генератор АГ-УД-2 (стенд); Борона пружинная (стенд); Опрыскиватель ОПШ-15 (стенд); Опылитель ОШУ (стенд); Лабораторная установка по определению усилия на перестановку сошников (стенд); Сеялка луковая (стенд); Секция рабочих органов сеялки СУПН-8 (стенд); Сеялка овощная СОН-2,8 (стенд); Рассадопосадочная машина СКН-6 (стенд); Механизм навески трактора МТЗ; Механизм навески трактора ДТ-75; Плуг ПЛП-6-35; Культиватор КОР-4,2; Культиватор КРН-5,6 (стенд); Профилограф В.П. Горячкина; Стенд «Рабочие органы Варнаагромаш»; Свеклоуборочный комбайн РКС-4 (стенд);

Картофелеуборочная машина СН-4Б (стенд); Плуг ПЛН-4-35 (стенд); Разбрасыватель минеральных удобрений КСА-3 (стенд); Навесной разбрасыватель удобрений НРУ-0,5(стенд); Дождевальная машина ДДН-100 (стенд); Набор дождевальных аппаратов (стенд); Быстроразборный трубопровод (стенд); Рабочие органы для безотвальной обработки (стенд); Фреза электрическая ФС-0,7 (стенд); Картофелесажальная машина Л-201 (стенд); Весы электронные МТ; Экран; Проектор ВТНQ.

Учебно-наглядные пособия: Корнеуборочные машины РКС-4, БМ-6А; Машины для внесения жидких органических удобрений МЖТ-16; Картофелесортировальный пункт КСП-15Б; Дисковый гидрофицированный луцильник ЛТД-10; Стерневая сеялка СЗС-2,1; Роторный плуг ПВН-3-35; Машины для внесения твердых органических удобрений ПРГ-10, РОУ-6; Стерневая сеялка СЗС-2,1; Роторный плуг ПВН-3-35.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	15
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	15
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	17
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	17
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	17
4.1.1.	Опрос на практическом занятии.....	17
4.1.2.	Оценивание отчета по лабораторной работе.....	17
4.1.3.	Тестирование.....	19
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	21
4.2.1.	Зачет.....	21
4.2.2.	Экзамен.....	24

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

ПК-2 - Способен разрабатывать и использовать конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов с учетом законодательных требований и современных технологий изготовления и сборки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1 ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся должен знать: нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.09-3.1)	Обучающийся должен уметь: использовать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В.09-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками использования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В.09-Н.1)	Текущий контроль: - отчет по лабораторной работе; - тестирование Промежуточная аттестация: - зачет

ПК-4 - Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1 ПК-4 Проводит научные исследования, описывает их и формулирует выводы	Обучающийся должен знать: методику проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы – (Б1.В.09-3.2)	Обучающийся должен уметь: проводить научные исследования, описывать их и формулировать выводы - (Б1.В.09-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы - (Б1.В.09-Н.2)	Текущий контроль: - отчет по лабораторной работе; - тестирование Промежуточная аттестация: - зачет

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций

Показатели	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
------------	----------------------------------------------------------------

			средств и их компонентов	компонентов
(Б1.В.09-3.2)	Обучающийся не знает методику проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы	Обучающийся слабо знает методику проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы	Обучающийся знает с незначительными погрешностями методику проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы	Обучающийся в полном объеме знает методику проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы
(Б1.В.09-У.2)	Обучающийся не умеет проводить научные исследования, описывать их и формулировать выводы	Обучающийся слабо умеет научные исследования, описывать их и формулировать выводы	Обучающийся умеет с незначительными погрешностями проводить научные исследования, описывать их и формулировать выводы	Обучающийся в полном объеме умеет проводить научные исследования, описывать их и формулировать выводы
(Б1.В.09-Н.2)	Обучающийся не владеет навыками проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы	Обучающийся слабо владеет навыками проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы	Обучающийся с незначительными ошибками владеет навыками проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы	Обучающийся в полном объеме владеет навыками проведения научных исследований, описывать их и формулировать выводы

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Воцкий З. И. Испытания сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие (для студентов V курса факультета МСХ) / З. И. Воцкий - Челябинск: Б.и., 2008 - 384 с. - Доступ из локальной сети: <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/1.pdf>.
2. Кокорин А. Ф. Основы испытаний сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Кокорин А. Ф., Корепанов А. В.; ЧГАУ - Челябинск: Б.и., 2008 - 73 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/1.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/webdocs/ppm/1.pdf>.

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Испытания технических средств агропромышленного комплекса», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

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

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.1.2. Оценивание отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Отчет по лабораторной работе	
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие показатели работы МТА относятся к эксплуатационно-технологическим? 2. Чем отличается фактическая производительность МТА от теоретической? 3. Из каких, составляющих складывается время смены работы МТА? 4. Что такое контрольная смена и что при этом измеряется? 5. Что такое наблюдательный лист и что в нем заполняется? 6. Какие показатели из наблюдательного листа определяют? 	<p>ИД-1 ПК-2</p> <p>Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов</p>
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие требования предъявляются к выбираемому участку для лабораторно-полевых испытаний? 2. Каким должен быть участок по размеру? 3. Какие показатели определяются для характеристики участка? 4. Как разметить участок на зачетные делянки? 5. Как установить вешки на зачетной делянке по прямоугольнику? 	<p>ИД-1 ПК-4</p> <p>Проводит научные исследования, описывает их и формулирует выводы</p>

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;

	<ul style="list-style-type: none"> - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.3. Тестирование

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Тестирование	
1	<p>1).Какие виды испытаний в соответствии с ГОСТ в зависимости от назначения проводятся?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Все указанное в других вариантах ответов. 2. Исследовательские и доводочные. 3. Приемочные и контрольные. 4. Приемно-сдаточные и эксплуатационные. <p>2). Что должна обеспечивать измерительная аппаратура?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Точность измерений и стабильность показаний. 2. Всё указанное в других вариантах. 3. Быстродействие. 4.Чувствительность. <p>3) Что понимается под прямыми измерениями?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение измерения ровными (не деформированными) инструментами. 2. Сравнение измеряемой величины со средне-статическими данными. 3. Непосредственное сравнение измеряемой величины с её мерами. 4. Такого понятия не существует. <p>4) Какими приборами измеряют частоту вращения вала?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Достаточно на “глазок”. 2. При помощи наматываемого на шкив вала мерного каната. 3. Тахометрами и суммарными счетчиками. 4. Измерений не проводят, т.к. завод-изготовитель указывает 	<p>ИД-1 ПК-2</p> <p>Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов</p>

	<p>частоту вращения.</p> <p>5) Какими приборами измеряют давление жидкостей и газов?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользуются советами метеозависимых людей. 2. Различными материалами с известным пределом прочности. 3. Измерять не надо, можно рассчитать математически. 4. Манометрами. <p>6) С какой целью проводятся детонационные испытания?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Только для определения вида топлива. 2. Для определения, какое топливо требуется двигателю и угол опережения зажигания. 3. Только для определения угла опережения зажигания. 4. Такие испытания проводить не нужно, т.к. водитель сам определяет это. <p>7). Чем характеризуется надежность двигателя?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способностью выполнять заданные функции в экстремальных режимах. 2. Способностью выполнять заданные функции в режимах, не переходящих в экстремальные. 3. Способностью выполнять функции, сохраняя во времени эксплуатационные показатели. 4. Сохранять моторесурс при эксплуатации на различных видах топлива. <p>8) Что показывает токсическая характеристика двигателя?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание вредных веществ в поступающем в двигатель воздухе. 2. Время жизни подопытных животных. 3. Мутационные последствия подопытных организмов. 4. Содержание вредных веществ в отработавших газах. <p>9). При каких режимах эксплуатации автомобиля измеряется уровень звукового давления (шума).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При торможении. 2. При разгоне. 3. При работе на холостом ходу. 4. При работе двигателя на максимальных оборотах. <p>10) Что оценивается при испытании на надежность коробок передач?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Только долговечность узлов и деталей. 2. Только герметичность уплотнений. 3. Только температура корпуса при определенных режимах работы. 4. Сопротивление усталости зубьев, долговечность валов, подшипников, уплотнений. 	
2	<p>1) Что делается после испытания агрегата?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разборка; осмотр; анализ дефектов, отказов и неисправностей. 2. Разборка, осмотр узлов и деталей. 3. Разборка и замена неисправных деталей. 4. Разборка и утилизация агрегата. <p>2) На что испытывают тормозные механизмы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На перегрев. 2. На надёжность и износостойкость фрикционных материалов. 	<p>ИД-1 ПК-4</p> <p>Проводит научные исследования, описывает их и формулирует выводы</p>

	<p>3. На скорость включения их в работу. 4. Испытывать не надо, т.к. это расходный материал.</p> <p>3) С какой целью производятся дорожные испытания подвески? 1. Только для определения плавности хода. 2. Только для определения срока службы. 3. С целью определения плавности хода, срока службы и износостойкости компонентов. 4. Только для определения износоустойчивости.</p> <p>4) Что определяют при лабораторных испытаниях несущих кузовов? 1. Коррозионностойкость. 2. Длительность сохранности лакокрасочного покрытия покрытия. 3. Максимальную пассажироместимость. 4. Жесткостные и прочностные характеристики.</p> <p>5) С какой целью проводится ресурсные испытания? 1. С целью подтверждения заданного техническими условиями ресурса до капремонта. 2. С целью подтверждения заданного техническими условиями ресурса до ТО1. 3. С целью подтверждения заданного техническими условиями ресурса до ТО2. 4. С целью определения наиболее оптимального вида топлива.</p> <p>6) С какой целью выполняются сертификационные испытания транспортного средства? 1. С целью установления розничной цены. 2. С целью установления соответствия характеристик и свойств нормативам. 3. С целью уточнения характеристик. 4. С целью углубленного изучения конструкции.</p> <p>7) Что лежит в основе требований безопасности испытаний? 1. Только безопасность персонала. 2. Только сохранность автомобиля. 3. Только соблюдение экологических требований. 4. Безопасность персонала и сохранность автомобиля.</p> <p>8) На какие части автомобиля оказывает интенсивное влияние «бельгийская мостовая»? 1. На несущую систему, мосты и подвеску. 2. На кузов автомобиля. 3. На систему электроснабжения. 4. На крепежные детали системы выпуска отработавших газов.</p> <p>9) Что проверяется на испытаниях в мелководном бассейне? 1. Загрязняемость кузова автомобиля. 2. Герметичность кузова, работа электрооборудования, эффективность тормозов. 3. Проходимость автомобиля. 4. Умения водителя проводить эвакуацию пассажиров.</p> <p>10) На какой передаче многоступенчатой коробки передач определяется максимальная скорость автомобиля? 1. На низшей. 2. На 2 – 3- ей.</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	3. На высшей. 4. На прямой.	
--	--------------------------------	--

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

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

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

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

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетно-экзаменационную ведомость выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

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

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

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с заместителя директора института по учебной работе сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

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

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

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Зачет	
1	<p style="text-align: center;">Зачёт, 9 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды испытаний, их характеристика и порядок их проведения. 2. Типовая программа испытаний. Программа методика испытаний, ее состав, согласование и утверждение. 3. Порядок приема изделия, машины на испытания. Документы. 4. Порядок проведения испытаний. 5. Техническая экспертиза. 6. Номенклатура показателей при техэкспертизе. 7. Оценка функциональных показателей. 8. Формы рабочих и сводных ведомостей, записи и обработка результатов испытаний. 9. Номенклатура показателей основной обработки почвы. 10. Номенклатура показателей основной обработки почвы. 11. Номенклатура показателей поверхности обработки почвы. 12. Номенклатура показателей стерневой, почвозащитной обработки почвы. 13. Номенклатура показателей агрооценки посева, посадки с.х. культур. 14. Номенклатура показателей при агрооценке уборочных работ. 15. Показатели агрооценки послеуборочной обработки зерна. 16. Показатели агрооценки машин для внесения удобрений. 17. Энергетическая оценка, порядок ее проведения. 18. Показатели энергетической оценки, их расчет. 19. Энергетические показатели машин с энергоприводом. 20. Номенклатура оценочных показателей энергооценки. 21. Оценка безопасности изделия, машины. 22. Основные оценочные показатели безопасности и эргономичности. 23. Порядок приостановления испытаний из-за несоответствия. Требований безопасности. 24. Номенклатура основных показателей ТБ и Эргономичности по 	<p>ИД-1 пк-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов</p> <p>ИД-1 пк-4 Проводит научные исследования, описывает их и формулирует выводы</p>

	<p>группам машин</p> <ol style="list-style-type: none"> 25. Оценка надежности в условиях реальной эксплуатации. 26. Перечень определяемых показателей надежности. 27. Ускоренные испытания с.х. машин по ОСТ 23.2.158. 28. Перечень отказов и повреждений и их характеристики в соответствии с РД 102.8. 29. Определение показателей безопасности. 30. Порядок доработки конструкции при несоответствии нормативной документации. 31. Методы испытаний на надежность по ОСТ 102.7. 32. Сбор и обработка информации при испытаниях на надежность по РД 102.8. 33. Номенклатура показателей надежности. 34. Эксплуатационно-технологическая оценка, порядок ее проведения. 35. Фотография и хронометраж рабочей смены. 36. Контрольная смена, ее характеристики и определение параметров. 37. Оценочные показатели эксплуатационно-технологической оценки. 38. Условия испытаний, их соответствие ТЗ или ТУ. 39. Особенности проведения эксплуатационно-технологической оценки по типам машин. 40. Методы расчета экономической эффективности. 41. Показатели экономической эффективности инвестиционных вложений. 42. Критерий эффективности и его расчет. 43. Суммарные эксплуатационные затраты и их расчет 44. Приведенные затраты и их сущность. 45. Расчет экономической оценки комплексов и технологий. 	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4.2.2. Экзамен

Экзамен учебным планом не предусмотрен.

