

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.6 Сельскохозяйственные машины

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.03.06 Агроинженерия

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Искусственный интеллект в агроинженерии

Курс 3

Семестр 5, 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	32	часов
Лабораторные работы	32	часов
Практические занятия	48	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	112	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	6	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	140	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия

Программу составили:

ст. преподаватель	ЭМиО	СОГЛАСОВАНО	К.Д. Семенов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра эксплуатации машин и оборудования

(наименование кафедры)		
23.11.2021	протокол №	4
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Усков Юрий Викторович, Генеральный директор ООО "Ричмедиа"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен организовать эффективную эксплуатацию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в организации	ПК-1.1 Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники и технологического оборудования.	знания: Перечень документов необходимых для составления конструкторской документации умения: Разбираться и читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники и технологического оборудования навыки: Составления конструкторской документации и разработки чертежей узлов и деталей сельскохозяйственной техники и технологического оборудования
	ПК-1.4 Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования.	знания: Особенности конструкции применяемых в сельскохозяйственной технике и технологического оборудования умения: Разбираться в технологических схемах работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования навыки: Выбора нужной техники для определенного вида работ на основе конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования
	ПК-1.8 Ведет учет сельскохозяйственной техники и оборудования, ее перемещения, объема и качества выполненных работ, потребления материальных ресурсов.	знания: Средства и методы учета сельскохозяйственной техники и оборудования ее перемещения, объема и качества выполненных работ, потребления материальных ресурсов. умения: Анализировать технический состав ход и качество выполненных работ, а также потребления материальных ресурсов навыки: Ведения хода выполняемых работ, потребления материальных ресурсов и учета готовности сельскохозяйственной техники и оборудования

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания

предшествующих дисциплин: Топливо и смазочные материалы (ПК-1)
 Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Тракторы и автомобили (ПК-1), Машины и оборудование в животноводстве (ПК-1), Интеллектуальные системы управления технологическими процессами в АПК (ПК-1), Беспилотные и ГИС технологии в АПК (ПК-1), Диагностика машин и оборудования (ПК-1), Диагностические системы контроля параметров состояния технических средств в АПК (ПК-1), Искусственный интеллект в транспортных системах (ПК-1), Прикладные системы искусственного интеллекта (ПК-1), Топливо и смазочные материалы (ПК-1), Техническое обслуживание и ремонт машин в АПК (ПК-1), Эксплуатация машинно-тракторного парка (ПК-1); практиках: Преддипломная практика (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Общее устройство тракторов	72	ПК-1
Практическое занятие. Определение полной массы техники. Распределение нагрузки по мостам. Определение расчётной мощности двигателя. Расчёт и построение скоростной характеристики двигателя	16	
Лекция. Техническое обслуживание и ремонт	16	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Расчёт и анализ эксплуатационных качеств техники. Определение полной массы оборудования. Распределение нагрузки по мостам. Выбор типоразмера шин. Определение расчётной мощности двигателя. Расчёт и построение скоростной характеристики двигателя. Определение передаточного числа главной передачи	40	
Иная контактная работа:	0	

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Системы управления	180	ПК-1
Лекция. Рулевое управление. Тормозные системы	16	
Практическое занятие. Расчет и анализ динамических показателей трактора	32	
Лабораторная работа. Расчет и построение разгонных характеристик трактора.	32	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР		
Построение динамической характеристики трактора. Расчет и анализ динамических показателей трактора. Определение максимальной скорости движения. Определение максимальных мощностных показателей, развиваемых спецтехникой. Определение максимальных углов подъема, преодолеваемых трактором	100	
Иная контактная работа: защита курсового проекта/работы	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение курсового проекта. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Формой промежуточной аттестации курсового проекта является дифференцированный зачет

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт в пятом семестре, экзамен в шестом

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Карташевич, А. Н. Тракторы и автомобили. Конструкция [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Карташевич, О. В. Понталев, А. В. Гордеенко. Минск: Новое знание, 2013. - 313 с. ISBN 978-985-475-571-7.	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43877
2.	Зуев, А. А. Технология сельскохозяйственного машиностроения [Текст] : Учеб.пособие для с.-х.вузов по спец.1509-"Механизация сельского хозяйства" / Зуев А.А., Гуревич Д.Ф. Москва: Колос, 1980. - 255 с. Экземпляры: всего 31.	31
3.	Гуревич, Александр Михайлович. Справочник сельского автомеханика [Текст] / Гуревич, Александр Михайлович, Зайцев, Николай Васильевич. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Росагропромиздат, 1990. - 224 с. ISBN 5-260-00383-7. Экземпляры: всего 5.	5
4.	Поливаев, О. И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] . Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 288 с. ISBN 978-5-8114-1442-0.	https://e.lanbook.com/book/211322
5.	Поливаев, О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок [Электронный ресурс] / Поливаев О. И., Костилов О. М. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 280 с. ISBN 978-5-8114-2108-4.	https://e.lanbook.com/book/209738

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	110 (II)	Доска классная 1.0*1.5 (1), Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (1), Угломер 4 УМ (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

2.	111 (II)	Доска классная 1.0*1.5 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ- Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	Подвал (II)	Измельчитель растительных отходов (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ- Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	Лаборатория диагностики машин и (IV)	Автомобиль ВАЗ-2106 (1), Автосканер ДСГ 2М (ВАЗ;ГАЗ) (1), Блок дублирующих педалей автомобиля (1), Блок управления лабораторным стендом (1), Вулканизатор 6140 (1), Газ.оборудование в сборе баллон А (1), Диагностическая система КАД- 300 (1), Компрессор К-11 (1), Контрольно-испытательный стенд для контроля и регулировки снятого с автомобиля электрооборудования Э250М-02 (1), Машина балансировочная АС- 1-01 (1), Набор инструментов 56 предметов (1), Набор инструментов 98 предметов (1), Прибор К-526 (1), Прибор проверки фар модели ОП-1 (1), Станок ш/м М-11(Джулиано) (1), Стенд для испытаний,регулировки и диагностики топливного насоса	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ- Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

		высокого давления дизельных двигателей СДМ-8-11 (1), Стенд очистки и пр.форс.ДД-2200 с ванной ультразвуковой "Кристалл-25" (1), Стенд тормозной л/а СТМ-3500 (1), Стенд-тренажер"Система управления и пита (1), Стол-стеллаж 2600*600 (1), Таль цепная 2т (1), Тест-система СКО-1 (1), Установка AC/DC TIG 203 Pulse (1), Шкаф встроенный металлический (1), Комплект учебной мебели (1)	
--	--	--	--

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1) Наблюдается дымление при заедании иглы форсунки двигателя А-41/ДТ-75 М/?

- а) фиолетового
- б) белого
- с) синего
- д) черного
- е) желтого

2) Назовите нормальную величину провисания гусеничной цепи трактора ДТ-75М.

- а) 50-60 мм
- б) 40-50 мм
- с) 30-40 мм
- д) 55-59 мм

3) Причина, по которой стартер не проворачивает коленчатый вал пускового двигателя...

- а) в стартер попала пыль
- б) высокий уровень напряжения
- с) отсутствует зазор в контактах прерывателя магнето
- д) недостаток топлива
- е) зависание щеток в щеткодержателя

4) Причина, по которой наблюдается медленный подъем навесного с/х орудия...

- а) недостаточное количество масла в баке гидросистемы
- б) увеличение свободного хода педали
- с) недостаточно полной очистки цилиндра от отработанных
- д) засорен фильтр гидрораспределителя
- е) нарушена регулировка гидрораспределителя

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для зачета:

Какими тяговыми классами определяются современные тракторы?

Назовите основные признаки классификации тракторов и автомобилей.

Перечислите основные составные части трактора и автомобиля и их вспомогательное оборудование.

По каким признакам классифицируют двигатели?

Назовите основные механизмы и системы двигателя.

Для чего предназначен кривошипно-шатунный механизм?

Назовите особенности устройства корпусных деталей двигателей воздушного охлаждения.

Для чего устанавливают компрессионные и маслосъемные кольца?

Чем ограничивается осевое смещение коленчатого вала?

С какой целью применяют маховик и гаситель крутильных колебаний?

Для чего предназначен механизм газораспределения?

Вопросы для экзамена:

Из каких основных частей состоят системы питания дизелей и двигателей с внешним смесеобразованием? Как устроены и работают воздухоочистители?

Для чего предназначены топливные фильтры?

Устройство и принцип работы карбюратора?

Для чего предназначен ТНВД и регулятор?

Как работает система впрыска сжатого газа?

Как работает электромагнитная форсунка дизеля и ДВС с искровым зажиганием?

Назовите типы смазочных систем.

Как устроена система вентиляции картера двигателя?

Какие бывают системы охлаждения двигателей