Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 04.08.2025 16:29:02
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зам. директора по учебной работе
_____ Т.Н. Пимкина
«20» мая 2025 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.О.27.01 Тракторы и автомобили

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.06 «Агроинженерия»
Направленность: «Технический сервис в АПК»
Форма обучения очная
Курс 2,3
Семестр 3,4,5

а) В рабочую программу вносятся следующие изменения:
Дополнен список дополнительной литературы:

1. Поливаев, О. И. Теория трактора и автомобиля: учебник для вузов / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 232 с. https://lanbook.com/catalog/transportnye-sistemy/teoriya-traktora-i-avtomobilya-72133506/

Программа актуализирована для 2024 г. начала подготовки.

Разработчик: Шаповалов А.П., к.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства
протокол № 8 от «20» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой _____ /Чубаров Ф.Л./

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства
Кафедра Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зам. директора по учебной работе
_____ Т.Н. Пимкина
«22» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.27.01 Тракторы и автомобили

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.06 «Агроинженерия»
Направленность: «Технический сервис в АПК»

Курс 2,3
Семестр 3,4,5

Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки: 2024

Калуга, 2024

Составитель: _____ Шаповалов А.П. к.т.н., профессор кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

«22» мая 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

протокол № 8 от «22» мая 2024 г.

Зав. кафедрой Ф.Л. Чубаров к.т.н., доцент _____

(подпись)

«22» мая 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии факультета Агротехнологий, инженерии и землеустройства по направлению 35.03.06 Агроинженерия

Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент _____

(подпись)

«22» мая 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент _____

(подпись)

«22» мая 2024 г.

Проверено:

Начальник УМЧ _____ доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....
1. Цель освоения дисциплины.....5
2. Место дисциплины в учебном процессе 5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....6
4. Структура и содержание дисциплины.....9
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам 9
4.2 Содержание дисциплины.....10
4.3 Лекции / практические занятия.....
5. Образовательные технологии.....31
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины 31
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....31
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания 37
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 37
7.1 Основная литература.....37
7.2 Дополнительная литература.....38
7.3 Нормативные правовые акты 38
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....38
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....38
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 39
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....39
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины 40
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине 41

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

«Тракторы и автомобили»

Цель освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» – обучение студентов теоретическим и практическим основам устройства, расчета, эксплуатации и испытаний тракторов и автомобилей.

Место дисциплины в учебном плане. Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Тракторы и автомобили» являются: физика, материаловедение, технология конструкционных материалов, теоретическая механика, теплотехника, начертательная геометрия и инженерная графика.

Дисциплина «Тракторы и автомобили» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: эксплуатация машинно-тракторного парка, технология восстановления машин, технический сервис, диагностика автотракторных средств.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Универсальные (УК):

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 - Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач

УК-2.2 - Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.3 - Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время

Общепрофессиональные (ОПК):

ОПК – 1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.1 - Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии

Профессиональные (ПКос):

ПКос -2 - Диагностирование неисправности сельскохозяйственной техники с целью ее идентификации и устранения причин появления

ПКос – 2.1 - Проводить техническое диагностирование, аппаратный и программный контроль с целью выявления неисправностей сельскохозяйственной техники

ПКос – 2.2 - Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники

ПКос – 16 - Внесение коррективов в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации

ПКос – 16.1 - Выявлять причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием

Краткое содержание дисциплины. В соответствии с целями и задачами в структуре дисциплины выделяются три тесно связанные друг с другом раздела (раскрывающиеся соответствующими темами):

1. Основы теории и конструкция тракторных и автомобильных двигателей;
2. Конструкция трактора и автомобиля.
3. Основы теории трактора и автомобиля

Общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетных единицы (324 часа).
Промежуточный контроль: зачет, экзамен, зачет с оценкой.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Тракторы и автомобили», дать студентам знания о теоретических и практических основах устройств, расчета, эксплуатации и испытаний тракторов и автомобилей. Изучением дисциплины достигается формирование у обучающихся представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Тракторы и автомобили» включена в дисциплины обязательной части учебного плана, и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Трактора и автомобили» являются: эксплуатация машинно-тракторного парка, технология восстановления машин, технический сервис, диагностика автотракторных средств.

Рабочая программа дисциплины «Трактора и автомобили» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация студентов – оценка знаний и

умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью проверки выполненных работ (подготовленных материалов) и собеседования / опроса.

Промежуточная аттестация студента проводится в форме итогового контроля – зачет, экзамен, зачет с оценкой.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 - Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	навыками определять ожидаемые результаты решения выделенных задач
			УК-2.2 - Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
			УК-2.3 - Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	решение конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	навыками решения задач проекта заявленного качества и за установленное время
2.	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с	ОПК-1.1 – Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	навыками решения типовых задач в области агроинженерии

		применением информационно-коммуникационных технологий;				
3.	ПКос-2	Диагностирование неисправности сельскохозяйственной техники с целью ее идентификации и устранения причин появления	ПКос – 2.1 - Проводить техническое диагностирование, аппаратный и программный контроль с целью выявления неисправностей сельскохозяйственной техники	методику проведения измерений и методы статистической обработки результатов измерений	проводить техническое диагностирование, аппаратный и программный контроль с целью выявления неисправностей сельскохозяйственной техники	методиками обработки информации, полученной в результате проведенных гидравлических испытаний
			ПКос – 2.2 - Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники	технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники	проводить технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники	методики проведения технических характеристик, конструктивных особенностей, назначении, режимов работы сельскохозяйственной техники
4.	Пкос-16	Внесение коррективов в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации	ПКос – 16.1 - Выявлять причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием	причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием	выявлять причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием	методиками выявления причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зач. ед. (324 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	**Трудоёмкость**			
	час. всего/*	**В т.ч. по семестрам**	**В т.ч. по семестрам**	**В т.ч. по семестрам**
		№3	**№4**	**№5**
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**324**	**108**	**144**	**72**
Контактная работа, в том числе:	**172**	**54**	**64**	**54**
лекции (Л)	68	18	32	18
практические занятия (ПЗ)	104	36	32	36
Самостоятельная работа (СР)	**125**	**54**	**53**	**18**
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	125	54	53	18
Подготовка к экзамену (контроль)	27		27	
Вид промежуточного контроля:		зачет	экзамен	зачет с оценкой

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Вид учебной работы	**Трудоёмкость**			
	час. всего/*	**В т.ч. по семестрам**	**В т.ч. по семестрам**	**В т.ч. по семестрам**
		№3	**№4**	**№5**
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**324**	**108**	**144**	**72**
Контактная работа, в том числе:	**30**	**10**	**10**	**10**
лекции (Л)	12	4	4	4

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	В т.ч. по семестрам	В т.ч. по семестрам
		№3	№4	№5
практические занятия (ПЗ)	18	6	6	6
Самостоятельная работа (СР)	**277**	**94**	**125**	**58**
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	277	94	125	58
Подготовка к экзамену (контроль)	**17**	**4**	**9**	**4**
Вид промежуточного контроля:		зачет	экзамен	зачет с оценкой

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	**Всего**	**Аудиторная работа**		**Внеаудиторная работа СР**
		Л	**ПЗ/С всего/***	
Раздел 1 «Основы теории и конструкция тракторных и автомобильных двигателей»	108	18	36	54
Раздел 2 «Конструкция трактора и автомобиля»	117	32	32	53
Раздел 3 «Основы теории трактора и автомобиля»	99	18	36	18
Итого по дисциплине, в т.ч. 27 час. экзамен	324	68	104	125

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Основы теории и конструкция тракторных и автомобильных двигателей

Тема 1. Общее устройство и работа двигателей внутреннего сгорания

Основные понятия и определения. Классификация автотракторных двигателей. Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания. Действительные процессы. Индикаторные и эффективные показатели. Многоцилиндровые

двигатели. Показатели токсичности двигателей. Эксплуатационные требования к двигателям.

Тема 2. Кривошипно-шатунный механизм

Базовые детали двигателя. Крепление двигателя на раме. Цилиндропоршневая группа. Шатуны. Группа коленчатого вала, подшипники. Кинематика и динамика двигателя. Уравновешивание двигателя. Возможные неисправности кривошипно-шатунного механизма

Тема 3. Механизм газораспределения

Общие сведения. Устройство и работа механизма газораспределения. Фазы газораспределения. "Время - сечение" клапана. Регулирование теплового зазора. Основные неисправности механизма газораспределения.

Тема 4. Системы: смазочная и охлаждения

Виды трения. Смазочные материалы. Классификация и компоненты схемы смазочных систем. Насос, маслоочистители, радиаторы. Вентиляция картера. Контроль за работой смазочной системы. Возможные неисправности и техническое обслуживание. Тепловой баланс двигателя. Назначение и классификация систем охлаждения. Устройство и работа систем охлаждения. Приборы и механизмы системы жидкостного охлаждения. Предпусковой подогреватель. Возможные неисправности и техническое обслуживание системы охлаждения

Тема 5. Система питания

Общие сведения. Система подготовки воздуха. Наддув воздуха. Система выпуска отработавших газов. Система питания низкого давления топлива. Возможные неисправности и техническое обслуживание системы питания.

*Система подачи топлива дизелей***.** Смесеобразование в дизелях. Форсунки. Плунжерные пары. Нагнетательные клапаны. Устройство и работа насосов высокого давления. Приводы насосов высокого давления. Установка угла опережения впрыскивания. Регулирование топливных насосов высокого давления. Аккумуляторная система подачи топлива в цилиндры двигателя. Неисправности насосов и форсунок и их техническое обслуживание

Приборы смесеобразования карбюраторных двигателей. Общие сведения. Системы приготовления смеси требуемого качества. Устройство и работа карбюраторов. Возможные неисправности и техническое обслуживание карбюраторов.

Система питания с впрыскиванием бензина. Требования к современным системам питания. Компоновка и работа систем питания с впрыскиванием бензина. Устройство и работа датчиков системы питания. Исполнительные механизмы, приборы и регуляторы. Системы микропроцессорного управления подачей топлива

Система питания двигателей, работающих на газе.

Тема 6. Способы повышения мощности, топливной экономичности и снижения токсичности

Альтернативные виды топлива. Применение газотурбинного наддува высокого давления. Регулируемый наддув. Улучшение характеристик двигателя. Обзор различных типов двигателей, их возможное применение на тракторах и

автомобилях.

Тема 7. Характеристики двигателей

Скоростные и нагрузочные характеристики. Регуляторная характеристика дизеля. Многопараметровая характеристика. Характеристика холостого хода и токсичности

Тема 8. Нагрузочные режимы и расчет основных деталей и механизмов двигателя

Выбор расчетных схем, нагрузочных режимов основных деталей кривошипно-шатунного механизма. Допускаемые напряжения. Допускаемые давления в подшипниках скольжения.

Раздел 2. Конструкция трактора и автомобиля

Тема 9. Трансмиссия

Общие сведения. Назначение, классификация и компоновка трансмиссий. Ведущий момент. КПД трансмиссии.

Сцепления. Назначение и классификация сцеплений. Устройство и принцип действия сцеплений. Основные детали сцеплений. Тракторные сцепления. Автомобильные сцепления. Возможные неисправности и техническое обслуживание сцеплений.

Коробки передач. Назначение и классификация коробок передач. Принцип подбора передаточных чисел коробок передач. Согласование с двигателем и выбор передач. Устройство и принцип действия коробок передач основных типов. Механизмы переключения передач. Гидромеханическая трансмиссия. Раздаточные коробки. Возможные неисправности и техническое обслуживание коробок передач.

Карданные передачи. Типы карданных передач. Элементы конструкции карданных передач. Техническое обслуживание карданных передач.

Тема 10. Мосты

Назначение и типы ведущих мостов. Главные передачи. Дифференциалы. Ведущие полуоси. Балки моста. Бортовые передачи. Техническое обслуживание ведущих мостов.

Тема 11. Ходовая часть

Назначение подвески, показатели плавности хода. Типы и характеристики подвесок. Конструкции подвесок тракторов и автомобилей. Упругие и направляющие элементы подвесок. Амортизаторы. Возможные неисправности и техническое обслуживание подвесок.

Назначение, типы и основные части движителей. Свойства почвы. Свойства шины. Работа ведомого колеса. Работа ведущего колеса. Конструкция движителя колесных машин. Работа гусеничного движителя. Конструкция гусеничного движителя. Возможные неисправности и техническое обслуживание движителей

Тема 12. Механизмы управление машинами

Рулевое управление. Общие сведения. Рулевые механизмы. Усилители руля. Рулевой привод. Углы установки управляемых колес. Возможные неисправности и техническое обслуживание коробок передач.

Тормоза. Классификация тормозных систем. Тормозная динамика автомобиля. Тормозные механизмы. Тормозные приводы. Регуляторы тормозных

сил. Антиблокировочные системы. Тормоза замедлители. Стояночный тормоз. Возможные неисправности и техническое обслуживание тормозной системы.

*Механизмы управления гусеничных машин***.**

Тема 13. Технологическое оборудование трактора и автомобиля

Навесные системы. Валы отбора мощности. Балластные грузы.

Автоматизация, электрооборудование тракторов. Генераторные установки. Регулирование напряжения. Устройство и работа генератора. Аккумуляторные батареи. Возможные неисправности и техническое обслуживание системы электроснабжения. Система электрического пуска. Система освещения и сигнализации. Рабочее оборудование автомобилей. Сцепные устройства автомобилей. Кузова.

Раздел 3. Основы теории трактора и автомобиля

Тема 14. Тягово-энергетические свойства трактора

Тяговый баланс трактора. Энергетический баланс трактора. Работа полноприводного трактора. Тяговая характеристика трактора. Тяговый расчет трактора. Тяговая динамика трактора.

Тема 15. Эксплуатационные свойства автомобилей

Тяговый баланс автомобиля. Динамическая характеристика автомобиля. Тормозная динамика автомобиля. Проходимость автомобиля. Устойчивость автомобиля. Плавность хода.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	**Всего**	**Аудиторная работа**		**Внеаудиторная работа СР**
		Л	**ПЗ/С всего/***	
Раздел 1 «Основы теории и конструкция тракторных и автомобильных двигателей»	108	4	6	94
Раздел 2 «Конструкция трактора и автомобиля»	108	4	6	125
Раздел 3 «Основы теории трактора и автомобиля»	108	4	6	58
Итого по дисциплине, в т.ч. 17 час. Зачет, экзамен, зачет с оценкой	324	12	18	277

* в том числе практическая подготовка

4.3 Лекции / практические занятия
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
1.	**Раздел 1** Основы теории и конструкция тракторных и автомобильных двигателей		ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 2.2 Пкос – 16.1	тестирование	**54**
	Тема 1. Общее устройство и работа двигателей внутреннего сгорания	Лекция №1 Общее устройство и работа двигателей внутреннего сгорания	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	4
		Практическое занятие № 1. (Основные понятия и определения. Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	3
	Тема 2. Кривошипно-шатунный механизм	Лекция №2 Кривошипно-шатунный механизм	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	4
		Практическое занятие № 2. Базовые детали двигателя. Цилиндропоршневая группа. Кинематика и динамика двигателя.	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	4
	Тема 3. Механизм газораспределения	Лекция №3 Механизм газораспределения	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	3

		Практическое занятие № 3. Устройство и работа механизма газораспределения. Фазы газораспределения.	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1;	защита работы	4
	Тема 4. Системы: смазочная и охлаждения	Лекция № 4 Системы: смазочная и охлаждения	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	3
		Практическое занятие № 4. Классификация и компоненты схемы смазочных систем. Назначение и классификация и устройство систем охлаждения.	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	4
	Тема 5. Система питания	Лекция №5 Система питания	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	3
		Практическое занятие № 5. Система питания: - дизелей, - бензиновых двигателей, - двигателей на газе.	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	4
	Тема 6. Способы повышения мощности, топливной экономичности и снижения токсичности	Лекция №6 Способы повышения мощности, топливной экономичности и снижения токсичности	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	4
		Практическое занятие № 6. (Альтернативные виды топлива. Обзор различных типов двигателей, их возможное применение на тракторах и автомобилях)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	3
	Тема 7. Характеристики	Лекция № 7 Характеристики	ОПК-1.1; УК-2.1;	устный опрос	3

	двигателей	двигателей	УК – 2.3		
		Практическое занятие № 7. (Скоростные и нагрузочные характеристики. Регуляторная характеристика дизеля.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	3
	Тема 8. Нагрузочные режимы и расчет основных деталей и механизмов двигателя	Лекция № 8 Нагрузочные режимы и расчет основных деталей и механизмов двигателя	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	2
		Практическое занятие № 8. (Выбор расчетных схем, нагрузочных режимов основных деталей кривошипно-шатунного механизма.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	3
2.	**Раздел 2.** Конструкция трактора и автомобиля		ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	тестирование	**64**
	Тема 9. Трансмиссия	Лекция №9 Трансмиссия	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	4
		Практическое занятие № 9. (Назначение, классификация и компоновка трансмиссий. Ведущий момент.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	7
	Тема 10. Мосты	Лекция № 10 Мосты	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	5

		Практическое занятие № 10. (Назначение и типы ведущих мостов.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	7
	Тема 11. Ходовая часть	Лекция №11 Ходовая часть	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	5
		Практическое занятие № 11. Конструкции подвесок тракторов и автомобилей. Конструкция движителя колесных и гусеничных машин. Работа колесного и гусеничного движителя.	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	8
	Тема 12. Механизмы управление машинами	Лекция №12 Механизмы управление машинами	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	5
		Практическое занятие № 12. (Механизмы управления колесных и гусеничных машин.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	9
	Тема 13. Технологическое оборудование трактора и автомобиля	Лекция № 13. Технологическое оборудование трактора и автомобиля	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	5
		Практическое занятие № 13. (Навесные системы. Валы отбора мощности. Автоматизация, электрооборудование тракторов)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	9

3.	**Раздел 3** «Основы теории трактора и автомобиля»		ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	тестирование	**54**
	Тема 14. Тягово-энергетические свойства трактора	Практическое занятие № 14. (Тягово-энергетические свойства трактора. Тяговая характеристика трактора.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	27
	Тема 15. Эксплуатационные свойства автомобилей	Практическое занятие № 15. (Тяговый баланс автомобиля. Динамическая характеристика автомобиля.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	27

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	**№ раздела и темы дисциплины**	**№ и название лекций/ практических занятий**	**Формируемые компетенции**	**Вид контрольного мероприятия**	**Кол-во часов** из них практическая подготовка
1.	**Раздел 1** Основы теории и конструкция тракторных и автомобильных двигателей		ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 2.2 Пкос – 16.1	тестирование	**1**
	Тема 1. Общее устройство и работа	Лекция №1 Общее устройство и работа двигателей	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1

	двигателей внутреннего сгорания	внутреннего сгорания			
		Практическое занятие № 1. (Основные понятия и определения. Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	2
	Тема 2. Кривошипно-шатунный механизм	Лекция №2 Кривошипно-шатунный механизм	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1
		Практическое занятие № 2. Базовые детали двигателя. Цилиндропоршневая группа. Кинематика и динамика двигателя.	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1
	Тема 3. Механизм газораспределения	Лекция №3 Механизм газораспределения	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1
		Практическое занятие № 3. Устройство и работа механизма газораспределения. Фазы газораспределения.	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1;	защита работы	1
	Тема 4. Системы: смазочная и охлаждения	Лекция № 4 Системы: смазочная и охлаждения	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1
		Практическое занятие № 4. Классификация и компоненты схемы смазочных систем. Назначение и классификация и устройство систем охлаждения.	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1

	Тема 5. Система питания	Лекция №5 Система питания	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1
		Практическое занятие № 5. Система питания: - дизелей, - бензиновых двигателей, - двигателей на газе.	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1
	Тема 6. Способы повышения мощности, топливной экономичности и снижения токсичности	Лекция №6 Способы повышения мощности, топливной экономичности и снижения токсичности	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1
		Практическое занятие № 6. (Альтернативные виды топлива. Обзор различных типов двигателей, их возможное применение на тракторах и автомобилях)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1
	Тема 7. Характеристики двигателей	Практическое занятие № 7. (Скоростные и нагрузочные характеристики. Регуляторная характеристика дизеля.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1
	Тема 8. Нагрузочные режимы и расчет основных деталей и механизмов двигателя	Лекция № 8 Нагрузочные режимы и расчет основных деталей и механизмов двигателя	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1
		Практическое занятие № 8. (Выбор расчетных схем, нагрузочных режимов основных деталей кривошипно-шатунного механизма.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1
2.	**Раздел 2.** Конструкция трактора и автомобиля		ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2;	тестирование	**10**

			УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1		
	Тема 9. Трансмиссия	Лекция №9 Трансмиссия	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1
		Практическое занятие № 9. (Назначение, классификация и компоновка трансмиссий. Ведущий момент.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1
	Тема 10. Мосты	Лекция № 10 Мосты	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1
		Практическое занятие № 10. (Назначение и типы ведущих мостов.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1
	Тема 11. Ходовая часть	Лекция №11 Ходовая часть	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1
		Практическое занятие № 11. Конструкции подвесок тракторов и автомобилей. Конструкция движителя колесных и гусеничных машин. Работа колесного и гусеничного движителя.	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1
	Тема 12. Механизмы управление машинами	Лекция №12 Механизмы управление машинами	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1

		Практическое занятие № 12. (Механизмы управления колесных и гусеничных машин.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1
	Тема 13. Технологическое оборудование трактора и автомобиля	Лекция № 13. Технологическое оборудование трактора и автомобиля	ОПК-1.1; УК-2.1; УК – 2.3	устный опрос	1
		Практическое занятие № 13. (Навесные системы. Валы отбора мощности. Автоматизация, электрооборудование тракторов)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	1
3.	**Раздел 3** «Основы теории трактора и автомобиля»		ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	тестирование	**4**
	Тема 14. Тягово-энергетические свойства трактора	Практическое занятие № 14. (Тягово-энергетические свойства трактора. Тяговая характеристика трактора.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	2
	Тема 15. Эксплуатационные свойства автомобилей	Практическое занятие № 15. (Тяговый баланс автомобиля. Динамическая характеристика автомобиля.)	ОПК – 1.1; УК – 2.1; УК – 2.2; УК – 2.3; Пкос – 2.1; Пкос – 16.1	защита работы	2

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 (Основы теории и конструкция тракторных и автомобильных двигателей)		
1.	Тема 1 (Основы ДВС)	1 Этапы развития ДВС. 2 Классификация автотракторных двигателей. 3 Основные механизмы двигателей и их назначение. 4 Основные системы двигателей и их назначение. 5 Основные определения и параметры ДВС (ВМТ, НМТ, рабочий объем и т.д.). 6 Рабочий цикл ДВС (определение и содержание). 7 Термодинамический цикл (определение и содержание). 8 Теоретический цикл Отто. 9 Теоретический цикл Тринклера. 10 Теоретический цикл Дизеля. 11 Действительные циклы (определение и общие понятия). 12 Отличие индикаторной диаграммы действительного цикла от теоретической. 13 Действительный цикл 4-х тактного дизеля. 14 Действительный цикл 4-х тактного бензинового двигателя. 15 Действительный цикл 2-х тактного бензинового двигателя. 16 Сравнительная оценка дизельного и бензинового двигателей. 17 Сравнительная оценка 4-х тактного и 2-х тактных двигателей. 18 Процессы газообмена в 4-м тактном двигателе. 19 Процессы газообмена в 2-м тактном двигателе. 20 Наддув двигателей. 21 Процесс сжатия (основные понятия). 22 Расчет показателей процесса сжатия. 23 Процесс сгорания в бензиновых двигателях. 24 Процесс сгорания в дизельных двигателях.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		25 Основные нарушения процесса сгорания в бензиновых двигателях. 26 Основные нарушения процесса сгорания дизельных двигателей. 27 Определение необходимого количества воздуха для полного сгорания 1 кг топлива. 28 Определение низшей теплоты сгорания топлива. 29 Определение давления в конце сгорания бензинового двигателя. 30 Определение давления в конце сгорания дизеля. 31 Процесс расширения. Степень последующего расширения. 32 Расчет показателей процесса расширения. 33 Расчет показателей процесса выпуска. 34 Диаграмма фаз газораспределения
Раздел 2 (Основы теория и конструкция трактора и автомобиля)		
2.	Тема 2 (Основы теория и конструкция трактора и автомобиля)	35 Назначение, классификация и компоновка трансмиссий. 36 Сцепления. Назначение и классификация сцеплений. Устройство и принцип действия сцеплений. 37 Коробки передач. Назначение и классификация коробок передач. 38 Устройство и принцип действия коробок передач основных типов. 39 Механизмы переключения передач. 40 Карданные передачи. Типы карданных передач. Элементы конструкции карданных передач. 41 Назначение и типы ведущих мостов. Главные передачи. Дифференциалы. 42 Ведущие полуоси. Балки моста. Бортовые передачи. Техническое обслуживание ведущих мостов. 43 Назначение подвески. Типы и характеристики подвесок. Конструкции подвесок тракторов и автомобилей. 44 Амортизаторы. Возможные неисправности и 45 техническое обслуживание подвесок. 46 Назначение, типы и основные части движителей.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		47 Конструкция движителя колесных машин. 48 Конструкция гусеничного движителя. Возможные неисправности и техническое обслуживание движителей 49 Механизмы управление машинами Рулевое управление. 50 Усилители руля. Рулевой привод. 51 Тормоза. Классификация тормозных систем. Тормозные механизмы. Тормозные приводы. 52 Регуляторы тормозных сил. Антиблокировочные системы. 53 Стояночный тормоз. 54 Механизмы управления гусеничных машин. 55 Навесные системы. Валы отбора мощности. 56 Автоматизация, электрооборудование тракторов. 57 Генераторные установки. Регулирование напряжения. Устройство и работа генератора. Аккумуляторные батареи. 58 Система электрического пуска. 59 Система освещения и сигнализации. 60 Рабочее оборудование автомобилей. Сцепные устройства автомобилей. Кузова.
Раздел 3 (Основы теории трактора и автомобиля)		
2.	Тема 2 (Основы теория и конструкция трактора и автомобиля)	61 Эксплуатационные качества тракторов и автомобилей. 62 Анализ регуляторной характеристики тракторного двигателя. 63 Потери энергии в трансмиссии тракторов и автомобилей. 64 Определение ведущего момента при установившемся движении и анализ составляющих уравнения. 65 Динамика ведомого колеса и анализ сил и моментов, действующих на колесо. 66 Динамика ведущего колеса и анализ сил и моментов, действующих на колесо. 67 Сопротивление качению ведомого и ведущего колес. Буксование и КПД ведущего колеса. 68 Внешние силы, действующие на колесный трактор в общем случае движения. 69 Уравнение тягового баланса и его анализ.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		70 Касательная сила тяги трактора и толкающая реакция дороги на колесный и гусеничный движители. 71 Выбор структуры ряда основных передач. 72 Определение нормальных реакций почвы на передние и задние колеса трактора в общем случае движения с прицепной машиной. 73 Определение нормальных реакций почвы на колеса трактора с навесными машинами в рабочем положении. 74 Сопротивление качению гусеничного движителя. 75 Теоретический метод построения тяговой характеристики трактора и ее анализ 76 Уравнение мощностного баланса трактора и его анализ. 77 Графическое представление мощностного баланса трактора и его анализ. 78 Потенциальная тяговая характеристика. 79 Общий и условный тяговый КПД трактора. 80 Тяговый расчет трактора. Цель тягового расчета. Исходные данные для расчета и их анализ. 81 Измерение топливной экономичности автомобиля. 82 Экономическая характеристика автомобиля. 83 Разгон автомобиля. Оценочные показатели динамики разгона. 84 Универсальная динамическая характеристика автомобиля и ее анализ. 85 Тяговый расчет автомобиля. Определение основных параметров при тяговом расчете автомобиля. 86 Торможение автомобиля с отсоединенным двигателем. Вывод уравнения и его анализ. 87 Управляемость машин. Способы поворота. 88 Продольная устойчивость колесных тракторов. Схема сил и вывод уравнения предельных углов наклона. 89 Поперечная устойчивость колесного и гусеничного тракторов. 90 Агротехническая проходимость трактора.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5б

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 (Основы теории и конструкция тракторных и автомобильных двигателей)		
1.	Тема 1 (Основы ДВС)	1 Этапы развития ДВС. 2 Классификация автотракторных двигателей. 3 Основные механизмы двигателей и их назначение. 4 Основные системы двигателей и их назначение. 5 Основные определения и параметры ДВС (ВМТ, НМТ, рабочий объем и т.д.). 6 Рабочий цикл ДВС (определение и содержание). 7 Термодинамический цикл (определение и содержание). 8 Теоретический цикл Отто. 9 Теоретический цикл Тринклера. 10 Теоретический цикл Дизеля. 11 Действительные циклы (определение и общие понятия). 12 Отличие индикаторной диаграммы действительного цикла от теоретической. 13 Действительный цикл 4-х тактного дизеля. 14 Действительный цикл 4-х тактного бензинового двигателя. 15 Действительный цикл 2-х тактного бензинового двигателя. 16 Сравнительная оценка дизельного и бензинового двигателей. 17 Сравнительная оценка 4-х тактного и 2-х тактных двигателей. 18 Процессы газообмена в 4-м тактном двигателе. 19 Процессы газообмена в 2-м тактном двигателе. 20 Наддув двигателей. 21 Процесс сжатия (основные понятия). 22 Расчет показателей процесса сжатия. 23 Процесс сгорания в бензиновых двигателях. 24 Процесс сгорания в дизельных двигателях.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		25 Основные нарушения процесса сгорания в бензиновых двигателях. 26 Основные нарушения процесса сгорания дизельных двигателей. 27 Определение необходимого количества воздуха для полного сгорания 1 кг топлива. 28 Определение низшей теплоты сгорания топлива. 29 Определение давления в конце сгорания бензинового двигателя. 30 Определение давления в конце сгорания дизеля. 31 Процесс расширения. Степень последующего расширения. 32 Расчет показателей процесса расширения. 33 Расчет показателей процесса выпуска. 34 Диаграмма фаз газораспределения
Раздел 2 (Основы теория и конструкция трактора и автомобиля)		
2.	Тема 2 (Основы теория и конструкция трактора и автомобиля)	35 Назначение, классификация и компоновка трансмиссий. 36 Сцепления. Назначение и классификация сцеплений. Устройство и принцип действия сцеплений. 37 Коробки передач. Назначение и классификация коробок передач. 38 Устройство и принцип действия коробок передач основных типов. 39 Механизмы переключения передач. 40 Карданные передачи. Типы карданных передач. Элементы конструкции карданных передач. 41 Назначение и типы ведущих мостов. Главные передачи. Дифференциалы. 42 Ведущие полуоси. Балки моста. Бортовые передачи. Техническое обслуживание ведущих мостов. 43 Назначение подвески. Типы и характеристики подвесок. Конструкции подвесок тракторов и автомобилей. 44 Амортизаторы. Возможные неисправности и 45 техническое обслуживание подвесок. 46 Назначение, типы и основные части движителей.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		47 Конструкция движителя колесных машин. 48 Конструкция гусеничного движителя. Возможные неисправности и техническое обслуживание движителей 49 Механизмы управление машинами Рулевое управление. 50 Усилители руля. Рулевой привод. 51 Тормоза. Классификация тормозных систем. Тормозные механизмы. Тормозные приводы. 52 Регуляторы тормозных сил. Антиблокировочные системы. 53 Стояночный тормоз. 54 Механизмы управления гусеничных машин. 55 Навесные системы. Валы отбора мощности. 56 Автоматизация, электрооборудование тракторов. 57 Генераторные установки. Регулирование напряжения. Устройство и работа генератора. Аккумуляторные батареи. 58 Система электрического пуска. 59 Система освещения и сигнализации. 60 Рабочее оборудование автомобилей. Сцепные устройства автомобилей. Кузова.
Раздел 3 (Основы теории трактора и автомобиля)		
2.	Тема 2 (Основы теория и конструкция трактора и автомобиля)	61 Эксплуатационные качества тракторов и автомобилей. 62 Анализ регуляторной характеристики тракторного двигателя. 63 Потери энергии в трансмиссии тракторов и автомобилей. 64 Определение ведущего момента при установившемся движении и анализ составляющих уравнения. 65 Динамика ведомого колеса и анализ сил и моментов, действующих на колесо. 66 Динамика ведущего колеса и анализ сил и моментов, действующих на колесо. 67 Сопротивление качению ведомого и ведущего колес. Буксование и КПД ведущего колеса. 68 Внешние силы, действующие на колесный трактор в общем случае движения. 69 Уравнение тягового баланса и его анализ.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		70 Касательная сила тяги трактора и толкающая реакция дороги на колесный и гусеничный движители. 71 Выбор структуры ряда основных передач. 72 Определение нормальных реакций почвы на передние и задние колеса трактора в общем случае движения с прицепной машиной. 73 Определение нормальных реакций почвы на колеса трактора с навесными машинами в рабочем положении. 74 Сопротивление качению гусеничного движителя. 75 Теоретический метод построения тяговой характеристики трактора и ее анализ 76 Уравнение мощностного баланса трактора и его анализ. 77 Графическое представление мощностного баланса трактора и его анализ. 78 Потенциальная тяговая характеристика. 79 Общий и условный тяговый КПД трактора. 80 Тяговый расчет трактора. Цель тягового расчета. Исходные данные для расчета и их анализ. 81 Измерение топливной экономичности автомобиля. 82 Экономическая характеристика автомобиля. 83 Разгон автомобиля. Оценочные показатели динамики разгона. 84 Универсальная динамическая характеристика автомобиля и ее анализ. 85 Тяговый расчет автомобиля. Определение основных параметров при тяговом расчете автомобиля. 86 Торможение автомобиля с отсоединенным двигателем. Вывод уравнения и его анализ. 87 Управляемость машин. Способы поворота. 88 Продольная устойчивость колесных тракторов. Схема сил и вывод уравнения предельных углов наклона. 89 Поперечная устойчивость колесного и гусеничного тракторов. 90 Агротехническая проходимость трактора.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	**Тема 1.** Общее устройство и работа двигателей внутреннего сгорания \	Л	Лекция-установка
2.	**Тема 2.** Кривошипно-шатунный механизм	Л	Лекция с элементами дискуссии
3.	**Тема 3.** Механизм газораспределения	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций
4.	Тема 4. Системы: смазочная и охлаждения	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций
5.	**Тема 5.** Система питания	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций
6.	**Тема 6.** Способы повышения мощности, топливной экономичности и снижения токсичности	ПЗ	Практическое занятие с разбором конкретных ситуаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам

Вопросы к разделу 1 (Основы теории и конструкция тракторных и автомобильных двигателей)

1. Этапы развития ДВС.
2. Классификация автотракторных двигателей.
3. Основные механизмы двигателей и их назначение.
4. Основные системы двигателей и их назначение.
5. Основные определения и параметры ДВС (ВМТ, НМТ, рабочий объем и т.д.).
6. Рабочий цикл ДВС (определение и содержание).
7. Термодинамический цикл (определение и содержание).
8. Теоретический цикл Отто.
9. Теоретический цикл Тринклера.

10. Теоретический цикл Дизеля.
11. Действительные циклы (определение и общие понятия).
12. Отличие индикаторной диаграммы действительного цикла от теоретической.
13. Действительный цикл 4-х тактного дизеля.
14. Действительный цикл 4-х тактного бензинового двигателя.
15. Действительный цикл 2-х тактного бензинового двигателя.
16. Сравнительная оценка дизельного и бензинового двигателей.
17. Сравнительная оценка 4-х тактного и 2-х тактных двигателей.
18. Процессы газообмена в 4-м тактном двигателе.
19. Процессы газообмена в 2-м тактном двигателе.
20. Наддув двигателей.
21. Процесс сжатия (основные понятия).
22. Расчет показателей процесса сжатия.
23. Процесс сгорания в бензиновых двигателях.
24. Процесс сгорания в дизельных двигателях.
25. Основные нарушения процесса сгорания в бензиновых двигателях.
26. Основные нарушения процесса сгорания дизельных двигателей.
27. Определение необходимого количества воздуха для полного сгорания 1 кг топлива.
28. Определение низшей теплоты сгорания топлива.
29. Определение давления в конце сгорания бензинового двигателя.
30. Определение давления в конце сгорания дизеля.
31. Процесс расширения. Степень последующего расширения.
32. Расчет показателей процесса расширения.
33. Расчет показателей процесса выпуска.
34. Диаграмма фаз газораспределения

Раздел 2 (Основы теория и конструкция трактора и автомобиля)

1. Назначение, классификация и компоновка трансмиссий.
2. Сцепления. Назначение и классификация сцеплений. Устройство и принцип действия сцеплений.
3. Коробки передач. Назначение и классификация коробок передач.
4. Устройство и принцип действия коробок передач основных типов.
5. Механизмы переключения передач.
6. Карданные передачи. Типы карданных передач. Элементы конструкции карданных передач.
7. Назначение и типы ведущих мостов. Главные передачи. Дифференциалы. Ведущие полуоси. Балки моста. Бортовые передачи. Техническое обслуживание ведущих мостов.
8. Назначение подвески. Типы и характеристики подвесок. Конструкции подвесок тракторов и автомобилей. Амортизаторы. Возможные неисправности и техническое обслуживание подвесок.
9. Назначение, типы и основные части движителей.
10. Конструкция движителя колесных машин.
11. Конструкция гусеничного движителя. Возможные неисправности и техническое обслуживание движителей

12. Механизмы управление машинами
13. Рулевое управление.
14. Усилители руля. Рулевой привод.
15. Тормоза. Классификация тормозных систем. Тормозные механизмы. Тормозные приводы. Регуляторы тормозных сил. Антиблокировочные системы.
16. Стояночный тормоз.
17. Механизмы управления гусеничных машин.
18. Навесные системы. Валы отбора мощности.
19. Автоматизация, электрооборудование тракторов.
20. Генераторные установки. Регулирование напряжения. Устройство и работа генератора. Аккумуляторные батареи. Система электрического пуска.
21. Система освещения и сигнализации.
22. Рабочее оборудование автомобилей. Сцепные устройства автомобилей. Кузова.

Раздел 3 (Основы теории трактора и автомобиля)

23. Эксплуатационные качества тракторов и автомобилей.
24. Анализ регуляторной характеристики тракторного двигателя.
25. Потери энергии в трансмиссии тракторов и автомобилей.
26. Определение ведущего момента при установившемся движении и анализ составляющих уравнения.
27. Динамика ведомого колеса и анализ сил и моментов, действующих на колесо.
28. Динамика ведущего колеса и анализ сил и моментов, действующих на колесо.
29. Сопротивление качению ведомого и ведущего колес. Буксование и КПД ведущего колеса.
30. Внешние силы, действующие на колесный трактор в общем случае движения.
31. Уравнение тягового баланса и его анализ.
32. Касательная сила тяги трактора и толкающая реакция дороги на колесный и гусеничный движители.
33. Выбор структуры ряда основных передач.
34. Определение нормальных реакций почвы на передние и задние колеса трактора в общем случае движения с прицепной машиной.
35. Определение нормальных реакций почвы на колеса трактора с навесными машинами в рабочем положении.
36. Сопротивление качению гусеничного движителя.
37. Теоретический метод построения тяговой характеристики трактора и ее анализ Уравнение мощностного баланса трактора и его анализ.
38. Графическое представление мощностного баланса трактора и его анализ.
39. Потенциальная тяговая характеристика.
40. Общий и условный тяговый КПД трактора.
41. Тяговый расчет трактора. Цель тягового расчета. Исходные данные для расчета и их анализ.

42. Измерение топливной экономичности автомобиля.
43. Экономическая характеристика автомобиля.
44. Разгон автомобиля. Оценочные показатели динамики разгона.
45. Универсальная динамическая характеристика автомобиля и ее анализ.
46. Тяговый расчет автомобиля. Определение основных параметров при тяговом расчете автомобиля.
47. Торможение автомобиля с отсоединенным двигателем. Вывод уравнения и его анализ.
48. Управляемость машин. Способы поворота.
49. Продольная устойчивость колесных тракторов. Схема сил и вывод уравнения предельных углов наклона.
50. Поперечная устойчивость колесного и гусеничного тракторов.
51. Агротехническая проходимость трактора.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Классификация тракторов
2. Классификация автомобилей
3. Классификация двигателей внутреннего сгорания
4. Основные понятия и определения двигателей внутреннего сгорания (ход поршня, ВМТ5 НТМ, камера сгорания рабочий цикл ДВС),
5. Принцип работы 4х-тактного дизеля.
6. Принцип работы 4х-тактного карбюраторного двигателя, принцип работы 2х-тактного карбюраторного двигателя.
7. Индикаторная характеристика 4х-тактного карбюраторного двигателя. Индикаторная характеристика 2х-тактного карбюраторного двигателя.
8. Индикаторная характеристика 4х-тактного дизеля

9. Сравнительная оценка дизеля и карбюраторного двигателя.
10. Сравнительная оценка 4х-тактного и 2х-тактного двигателей.
11. Основные системы и механизмы ДВС и их назначение.
12. Основные части тракторов и автомобилей и их назначение.
13. Составные части трансмиссии и их назначение
14. Назначение, составные части, принцип работы и неисправности главной муфты сцепления тракторов и автомобилей
15. Составные части ходовой системы и их назначение
16. Силы действующие на автомобиль при его движении
17. Тяговый баланс трактора (автомобиля)
18. Мощностной баланс трактора
19. Регуляторная характеристика дизеля
20. Тяговая характеристика трактора
21. Динамическая характеристика автомобиля.
22. Экономическая характеристика автомобиля
23. Сравнительная оценка дизеля и карбюраторного двигателя.
24. Сравнительная оценка 4х-тактного и 2х-тактного двигателей.
25. Основные системы и механизмы ДВС и их назначение.

26. Основные части тракторов и автомобилей и их назначение.
27. Составные части трансмиссии и их назначение
28. Назначение, составные части, принцип работы и неисправности главной муфты сцепления тракторов и автомобилей
29. Составные части ходовой системы и их назначение
30. Силы действующие на автомобиль при его движении
31. Тяговый баланс трактора (автомобиля)
32. Мощностной баланс трактора
33. Регуляторная характеристика дизеля
34. Тяговая характеристика трактора
35. Динамическая характеристика автомобиля
36. Экономическая характеристика автомобиля

Перечень вопросов, выносимых на аттестацию (экзамен)

1. Эксплуатационные качества тракторов и автомобилей.
2. Анализ регуляторной характеристики тракторного двигателя.
3. Потери энергии в трансмиссии тракторов и автомобилей.
4. Определение ведущего момента при установившемся движении и анализ составляющих уравнения.
5. Динамика ведомого колеса и анализ сил и моментов, действующих на колесо.
6. Динамика ведущего колеса и анализ сил и моментов, действующих на колесо.
7. Сопротивление качению ведомого и ведущего колес. Буксование и КПД ведущего колеса.
8. Внешние силы, действующие на колесный трактор в общем случае движения.
9. Уравнение тягового баланса и его анализ.
10. Касательная сила тяги трактора и толкающая реакция дороги на колесный и гусеничный движители.
11. Выбор структуры ряда основных передач.
12. Определение нормальных реакций почвы на передние и задние колеса трактора в общем случае движения с прицепной машиной.
13. Определение нормальных реакций почвы на колеса трактора с навесными машинами в рабочем положении.
14. Сопротивление качению гусеничного движителя.
15. Теоретический метод построения тяговой характеристики трактора и ее анализ Уравнение мощностного баланса трактора и его анализ.
16. Графическое представление мощностного баланса трактора и его анализ.
17. Потенциальная тяговая характеристика.
18. Общий и условный тяговый КПД трактора.
19. Тяговый расчет трактора. Цель тягового расчета. Исходные данные для расчета и их анализ.
20. Измерение топливной экономичности автомобиля.

21. Экономическая характеристика автомобиля.
22. Разгон автомобиля. Оценочные показатели динамики разгона.
23. Универсальная динамическая характеристика автомобиля и ее анализ.
24. Тяговый расчет автомобиля. Определение основных параметров при тяговом расчете автомобиля.
25. Торможение автомобиля с отсоединенным двигателем. Вывод уравнения и его анализ.
26. Управляемость машин. Способы поворота.
27. Продольная устойчивость колесных тракторов. Схема сил и вывод уравнения предельных углов наклона.
28. Поперечная устойчивость колесного и гусеничного тракторов.
29. Агротехническая проходимость трактора.
30. Классификация тракторов
31. Классификация автомобилей
32. Классификация двигателей внутреннего сгорания
33. Основные понятия и определения двигателей внутреннего сгорания (ход поршня, ВМТ5 НТМ, камера сгорания рабочий цикл ДВС),
34. Принцип работы 4х-тактного дизеля.
35. Принцип работы 4х-тактного карбюраторного двигателя, принцип работы 2х-тактного карбюраторного двигателя.
36. Индикаторная характеристика 4х-тактного карбюраторного двигателя. Индикаторная характеристика 2х-тактного карбюраторного двигателя.
37. Индикаторная характеристика 4х-тактного дизеля
38.
39. Сравнительная оценка дизеля и карбюраторного двигателя.
40. Сравнительная оценка 4х-тактного и 2х-тактного двигателей.
41. Основные системы и механизмы ДВС и их назначение.
42. Основные части тракторов и автомобилей и их назначение.
43. Составные части трансмиссии и их назначение
44. Назначение, составные части, принцип работы и неисправности главной муфты сцепления тракторов и автомобилей
45. Составные части ходовой системы и их назначение
46. Силы действующие на автомобиль при его движении
47. Тяговый баланс трактора (автомобиля)
48. Мощностной баланс трактора
49. Регуляторная характеристика дизеля
50. Тяговая характеристика трактора
51. Динамическая характеристика автомобиля
52. Экономическая характеристика автомобиля
53. Сравнительная оценка дизеля и карбюраторного двигателя.
54. Сравнительная оценка 4х-тактного и 2х-тактного двигателей.
55. Основные системы и механизмы ДВС и их назначение.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Виды текущего контроля: опрос / собеседование, оценка по подготовленным материалам (домашняя работа, отчет по практическому занятию).

Итоговый контроль – зачет, экзамен – 3,4,5 семестр.

Устный ответ и подготовленные материалы оцениваются исходя из правильности и полноты изложения материала по заданному вопросу:

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Итоговый контроль в виде зачета по дисциплине «Тракторы и автомобили» проводится в экзаменационную сессию в 3,4,5 семестре в устной форме по вопросам.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Богатырев А.В. Тракторы и автомобили: учебник / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер ; Под ред. А.В. Богатырева. – М.: КолосС, 2008.- 400 с.

2. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические

свойства: учебник. – М.: Инфа-М, 2014.- 506 с

7.2. Дополнительная литература

3. Богатырев А.В. Автомобили: учебник / А.В. Богатырев и др.; Под ред. А.В. Богатырева. - М.: КолосС, 2008.- 592 с.

4. Колчин А.И., Демидов В.П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 2002.

5. Корабельников А.Н., Насоновский М.Д., Чумаков В.Л. Практикум по автотракторным двигателям. – М.: Колос, 2004.

6. Гуревич А.М. и др. Конструкция тракторов и автомобилей. - М.: Агропромиздат, 2009.

7. Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств. – М.: Академия, 2003.

8. Николаенко А.В. Теория, конструкция и расчет автотракторных двигателей. – М.: Колос, 2008.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Тракторы и автомобили: Учебное пособие / В.Н. Сидоров, О.А.Царев, А.П.Шаповалов, В.В.Зезюля. - М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2013. – 206 с.

2. Сидоров В.Н., Царев О.А., Шаповалов А.П., Сидоров М.В. Конструкция автомобилей: учебное пособие. — М.: Издательство ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018. — 106 с.

3. Сидоров В.Н., Сидоров М.В. Тракторы и автомобили: учебное пособие по выполнению курсовой работы. — М.: Изд-во РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018. — 106 с.

4. Сидоров В.Н., Кодинцев Н.П., Царев О.А. Тракторы и автомобили: Методические указания для практических занятий. — М.: Издательство ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018. — 42 с.

5. Сидоров В.Н., Кодинцев Н.П., Царев О.А. Тракторы и автомобили: Методические указания для самостоятельной работы студентов. — М.: Издательство ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018. — 29 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
2. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) http://www.rashn.ru
3. Сельское хозяйство (сайт посвящен сельскому хозяйству и агропромышленному комплексу России) http://www.selhoz.com
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека РАСХН www.cnshb.ru
5. Эффективное сельское хозяйство. Приоритетный национальный проект «Развитие агропромышленного комплекса» http://www.rost.ru/projects/agriculture/agriculture_main.shtml

6. Ресурс «Машиностроение» http://www.i-mash.ru.
7. Аграрная российская информационная система http://www.aris.ru

9. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 101н).	Учебные столы (19 шт.); стулья (76 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук Acer)
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации лаборатория «Тракторы и автомобили» (№ 104н).	Учебные столы (10 шт.); стулья (30 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; Двигатель автомобильный в разрезе. Двигатель дизельный в разрез. Стенд для изучения топливной системы автомобиля. Стенд для изучения масляной системы автомобиля. Стенд для изучения тормозной системы автомобиля. Стенд для изучения системы охлаждения автомобиля.
Лаборатория «Теплотехники и гидравлики» (№ 117н).	Учебные столы (10 шт.); стулья (20 шт.); Типовой комплект учебного оборудования "Основы гидравлики и гидропривода" (СГУ-ОГТ-8ЛР-09),

	изготовитель ООО "Профкабинет". Стенд «Пьезометрическая линия». Многоцелевые и специализированные стенды: а) лабораторные стенды Роснаучприбора. Лабораторный комплекс "Теплотехника жидкости" ТПЖ-010-6ЛР-01, изготовитель ООО "Профкабинет".
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№ 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС. Используемое программное обеспечение: Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009).

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
   а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
   б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:
   а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
   б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
   в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
   г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.
- развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам безопасности жизнедеятельности в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере безопасности жизнедеятельности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и экзамену;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.