

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Иван Павлович  
Должность: декан МТФ  
Дата подписания: 03.09.2024 11:49:47  
Уникальный программный ключ:  
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

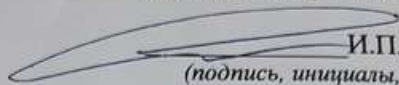
1

1

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Механико-технологический  
(наименование ф-та полностью)

  
И.П. Емельянов  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 28 » 02 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация и планирование эксперимента  
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средств  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность(профиль)/специализация «Автомобильная техника в  
транспортных технологиях»  
(наименование направленности (профиля)/специализации)

форм обучения очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства и на основании учебного плана ОПОП ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «28» 02 2022г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях» на заседании кафедры технологии материалов и транспорта  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

№ «13» 28.02 2022г.

Зав. кафедрой [подпись] Алтухов А.Ю.

Разработчик программы

доцент, к.т.н.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

[подпись] Толкушев А.А.

/Директор научной библиотеки [подпись] Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «27» 02 2023г. на заседании кафедры ТМ и Т №24 28.06.2023  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись]

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «27» 02 2023г. на заседании кафедры ТМ и Т №24 28.06.2023  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись]

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Цель дисциплины «Организация и планирование эксперимента» – формирование профессиональной культуры исследователя, закрепление знаний умений и навыков в построении планов эксперимента, обработке и интерпретировании результатов эксперимента.

## 1.2 Задачи дисциплины

- обучение построению планов эксперимента;
- овладение методиками обработке данных эксперимента;
- формирование навыков подхода к планированию эксперимента;
- получение опыта участия при планировании эксперимента как в группе, так и самостоятельно;
- обучение оценивать и представлять результаты исследований.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по практике

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Знать:</b> основные принципы построения планов эксперимента <b>Уметь:</b> разработать план эксперимента; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками анализа результатов эксперимента;
		УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	<b>Знать:</b> современные методы исследования процессов; <b>Уметь:</b> оценивать результаты выполненного эксперимента; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> понятийно-терминологическим аппаратом в области планирования и организации эксперимента;
ОПК-1	Способен ставить и	ОПК-1.4	<b>Знать:</b> фундаментальные

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики и химии, применяет методы теоретического и экспериментального исследования явлений, процессов и объектов;	<i>физические и химические законы действующие при проведении экспериментальных исследований</i> <b>Уметь:</b> оценивать эксперимент с точки зрения основных законов физики и химии <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками анализа соответствия результатов эксперимента основным законам физики и химии.
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;	ОПК-4.2 Вырабатывает способы решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента	<b>Знать:</b> методы построения математических моделей эксперимента. <b>Уметь:</b> уметь использовать вычислительную технику для проведения расчетов по результатам эксперимента; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> - методами построения линейных и нелинейных и моделей различных процессов
		ОПК-4.3 Проводит исследования, организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность, делает критическую оценку и интерпретацию результатов исследования	<b>Знать:</b> методы обработки экспериментальных данных; <b>Уметь:</b> подготовить отчет о проделанной работе; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> - навыками оформления научных статей и отчетов по результатам эксперимента;

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ОПК-4.4 Демонстрирует знания основных направлений научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> методы планирования эксперимента в условиях современных автотранспортных предприятий. <b>Уметь:</b> планировать эксперимент, исходя из анализа показателей деятельности предприятия <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами построения оптимальных моделей.
ОПК-6	Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.	ОПК-6.4 Осуществляет экономическую оценку результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда;	<b>Знать:</b> принципы экономической оценки результатов эксперимента <b>Уметь:</b> просчитать экономический эффект от внедрения результатов эксперимента. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами расчета экономической эффективности по результатам эксперимента.

## **2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Организация и планирование эксперимента» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях». Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часа.

Таблица 3.1 –Объём дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	54
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	53,9
Контроль (подготовка к экзамену)	-
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Организация и основные этапы проведения научного исследования	Термины и определения. Классификация научных исследований. Структура научного исследования. Постановка проблемы и выбор темы исследования. Выдвижение рабочей гипотезы. Определение цели и задач исследования. Цели и задачи экспериментального исследования
2	Организация проведения экспериментального исследования	Научный эксперимент. Классификация экспериментов. Подготовка и проведение экспериментальной части исследования. Информационный поиск и составление методики исследования. Предварительная разработка исследования. Выбор входных и выходных переменных. Экспериментальные результаты. Анализ и обработка данных

3	Измерение физических величин	Физические величины. Основные понятия теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Правила и формы представления результатов измерений. Количественные измерения. Нормальный закон распределения и его параметры. Логнормальный закон распределения и его параметры. Вейбулловский закон распределения и его параметры. Экспоненциальный закон распределения и его параметры.
4	Основы планирования и оптимизации экспериментальных исследований	Методика разработки программы эксперимента. Структура планов проведения эксперимента. Этапы подготовки и проведения эксперимента. Оценка результатов эксперимента. Логические основы планирования. Виды планов эксперимента: планы первого и второго порядков. Прогнозирование научного исследования. Экспертные оценки. Сущность и задачи метода экспертных оценок. Этапы экспертного оценивания. Вероятность случайных событий.
5	Обработка и интерпретация экспериментальных данных. Оформление результатов научно-технического исследования	Обработка экспериментальных данных. Анализ и обобщение результатов исследования. Методы математического анализа. Статистический анализ результатов эксперимента. Основные этапы и режимы статистической обработки экспериментальных данных. Основные задачи предварительной обработки экспериментальных данных. Классификация ошибок измерения. Выбор и разработка математических моделей.
6	Программные средства первичной статистической обработки экспериментальных данных	Общая характеристика пакетов прикладных программ статистической обработки данных. Критерии оценки ПС. Интерактивные средства программного обеспечения прикладной статистики. Программный инструментарий статистической обработки данных. Краткая характеристика систем Mathematica, MATLAB и Maple. Краткая характеристика пакета MATLAB. Краткая характеристика пакета Statistica

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб .	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Организация и основные этапы проведения научного исследования	4		1	У-1-4, МУ-1	УО, РКС 1-2	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;

2	Организация проведения экспериментального исследования	6	2	У-1-4, МУ-1	УО, РКС 3-4	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;
3	Измерение физических величин	2	3	У-1-4, МУ-1	УО, РКС 5-6	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;
4	Основы планирования и оптимизации экспериментальных исследований	2	4	У-1-4, МУ-1	УО, РКС 7-8	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;
5	Обработка и интерпретация экспериментальных данных. Оформление результатов научно-технического исследования	2	5	У-1-4, МУ-1	УО, РКС 9-10	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;
6	Программные средства первичной статистической обработки экспериментальных данных	2	6	У-1-4, МУ-1	УО, РКС 11-12	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;

УО – устный опрос, РКС – разбор конкретной ситуации

## 4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Определение объема испытаний	4
2	Анализ отклонений результатов экспериментов	2
3	Сравнение средних	2
4	Дисперсионный анализ	2
5	Построение уравнения регрессии и нахождение коэффициента корреляции	4
6	Планирование многофакторного эксперимента	4
Итого		18



### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Организация и основные этапы проведения научного исследования	1-4 неделя	10
2	Организация проведения экспериментального исследования	5-6 неделя	10
3	Измерение физических величин	7-9 неделя	10
4	Основы планирования и оптимизации экспериментальных исследований	10-12 неделя	10
5	Обработка и интерпретация экспериментальных данных.	13-14 неделя	5
6	Оформление результатов научно-технического исследования	15-16 неделя	8,9
Итого			53,9

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - методических указаний к выполнению практических работ.

*типографией университета:*

- посредством оказания помощи авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- посредством удовлетворения потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

### 6 Образовательные технологии

#### 6.1 Интерактивные образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных

компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического и лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
1	Лекция раздела 1 Организация и основные этапы проведения научного исследования	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Лекция раздела 2 Организация проведения экспериментального исследования	Разбор конкретных ситуаций	6
3	Практическая работа.1 Определение объема испытаний	Разбор конкретных ситуаций	4
4	Практическая работа 2 Анализ отклонений результатов экспериментов	Разбор конкретных ситуаций	2
5			
Итого			16

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный социокультурный и научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, высокого профессионализма представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию производства, а также примеры высокой духовной культуры, гражданственности, творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей ( разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла и технологических моделей	Детали машин и основы конструирования, Основы теории надежности диагностики, Техническая эксплуатация автомобилей		Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. Техническая эксплуатация автомобилей, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	Высшая математика, Физика, Химия, Теоретическая механика, Основы работоспособности технических систем, Материаловедение и технология конструкционных материалов Учебная ознакомительная практика	Экология, Гидравлика и теплотехника, Электротехника и электроника, Современная автомобильная электроника, Основы теории надежности диагностики, Автомобильные эксплуатационные материалы, Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика	Гидравлические и пневматические системы, Производственно-техническая инфраструктура, Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования Автомобильные эксплуатационные материалы, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-	Начертательная геометрия и инженерная графика, Основы научных	Основы теории надежности диагностики, Производственная	Организация и планирование эксперимента, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	исследований	технологическая (производственно-технологическая) практика	
ОПК-6 Способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, владеть методами экономической оценки результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда.		Экономическая культура и финансовая грамотность, Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика	Организация и планирование эксперимента, Организация дилерской и торговой деятельности Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
УК-2	УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с	<b>Знать:</b> <i>Слабо, основные принципы построения планов эксперимента</i>	<b>Знать:</b> <i>В целом, основные принципы построения планов эксперимента</i> <b>Уметь:</b> <i>разработать</i>	<b>Знать:</b> <i>Уверенно, основные принципы построения планов эксперимента</i> <b>Уметь:</b> <i>разработать</i>

	использовани ем инструментов планирования	<b>Уметь:</b> <i>разработать план эксперимента;</i> <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>навыками анализа результатов эксперимента</i>	<i>план эксперимента, анализировать факторы</i> <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>хорошо, навыками анализа результатов эксперимента</i>	<i>план эксперимента; анализировать факторы, размерность факторов</i> <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>уверенно, навыками анализа результатов эксперимента делать исчерпывающие выводы</i>
	УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительн ые изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственнос ти участников проекта.	<b>Знать:</b> <i>современные методы исследования процессов;</i> <b>Уметь:</b> <i>оценивать результаты выполненного эксперимента;</i> <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>понятийно- терминологически м аппаратом в области планирования и организации эксперимента;</i>	<b>Знать:</b> <i>хорошо, современные методы исследования процессов;</i> <b>Уметь:</b> <i>оценивать результаты выполненного эксперимента; уметь делать выводы по работе</i> <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>хорошо, понятийно- терминологическим аппаратом в области планирования и организации эксперимента;</i>	<b>Знать:</b> <i>уверенно в полном объеме современные методы исследования процессов;</i> <b>Уметь:</b> <i>оценивать результаты выполненного эксперимента уметь рассуждать и делать выводы</i> <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>хорошо, понятийно- терминологическим аппаратом в области планирования и организации эксперимента, уверенно пользоваться при защитах отчетов</i>
ОПК-1	ОПК-1.4 Демонстрируе т знания основных понятий и фундаменталь ных законов физики и химии, применяет методы теоретическог о и эксперимента льного исследования	<b>Знать:</b> <i>фундаментальные физические и химические законы действующие при проведении экспериментальны х исследований</i> <b>Уметь:</b> <i>оценивать эксперимент с точки зрения основных законов физики и химии</i> <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b>	<b>Знать:</b> <i>хорошо, фундаментальные физические и химические законы действующие при проведении экспериментальных исследований</i> <b>Уметь:</b> <i>оценивать эксперимент с точки зрения основных законов физики и химии, понимать размерность величин.</i> <b>Владеть (или Иметь опыт</b>	<b>Знать:</b> <i>глубоко, фундаментальные физические и химические законы действующие при проведении экспериментальных исследований</i> <b>Уметь:</b> <i>оценивать эксперимент с точки зрения основных законов физики и химии, понимать размерность величин, и точность их определения.</i>

	явлений, процессов и объектов;	навыками анализа соответствия результатов эксперимента основным законам физики и химии.	<b>деятельности):</b> хорошо, навыками анализа соответствия результатов эксперимента основным законам физики и химии,	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> хорошо, навыками анализа соответствия результатов эксперимента основным законам физики и химии, продемонстрировать эти навыки при защитах
ОПК-4	ОПК-4.2 Вырабатывает способы решения инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента	<b>Знать:</b> слабо, методы построения математических моделей эксперимента. <b>Уметь:</b> на примитивном уровне использовать вычислительную технику для проведения расчетов по результатам эксперимента; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> - методами построения линейных и нелинейных и моделей различных процессов	<b>Знать:</b> Хорошо, методы построения математических моделей эксперимента. <b>Уметь:</b> уверенно использовать вычислительную технику для проведения расчетов по результатам эксперимента <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> - методами построения линейных и нелинейных и моделей различных процессов, как однофакторных так и многофакторных.	<b>Знать:</b> глубоко, методы построения математических моделей эксперимента. <b>Уметь:</b> уверенно использовать вычислительную технику для проведения расчетов по результатам эксперимента, как при вычислениях так и при графических построениях; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> уверенно, методами построения линейных и нелинейных и моделей различных процессов, как однофакторных так и многофакторных
	ОПК-4.3 Проводит исследования, организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность, делает критическую оценку и	<b>Знать:</b> в целом, методы обработки экспериментальных данных <b>Уметь:</b> подготовить отчет о проделанной работе; <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> - навыками	<b>Знать:</b> хорошо, методы обработки экспериментальных данных <b>Уметь:</b> подготовить отчет о проделанной работе, с использованием вычислительной техники <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> хорошо, навыками	<b>Знать:</b> , хорошо, методы обработки экспериментальных данных, и соответствующий табличный и справочный материал <b>Уметь:</b> подготовить отчет о проделанной работе, с использованием вычислительной техники, и прикладных

	интерпретацию результатов исследования	оформления научных статей и отчетов по результатам эксперимента;	оформления научных статей и отчетов по результатам эксперимента;	программ. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> хорошо, навыками оформления научных статей и отчетов по результатам эксперимента; демонстрировать умение при оформлении отчетов по работам и защите.
	ОПК-4.4 Демонстрирует знания основных направлений научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> слабо, методы планирования эксперимента в условиях современных автотранспортных предприятий. <b>Уметь:</b> планировать эксперимент, исходя из анализа показателей деятельности предприятия <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методами построения моделей процессов, существующих на автопредприятиях	<b>Знать:</b> хорошо, методы планирования эксперимента в условиях современных автотранспортных предприятий. <b>Уметь:</b> планировать эксперимент, исходя из анализа показателей деятельности предприятия, анализировать показатели для планирования эксперимента <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> хорошо, методами построения моделей процессов, существующих на автопредприятиях	<b>Знать:</b> глубоко, методы планирования эксперимента в условиях современных автотранспортных предприятий. <b>Уметь:</b> уверенно, планировать эксперимент, исходя из анализа показателей деятельности предприятия как активный так и пассивный. <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> хорошо, методами построения моделей процессов, существующих на автопредприятиях, линейных, нелинейных, оптимальных.
ОПК-6	ОПК-6.4 Осуществляет экономическую оценку результатов производства, научных исследований, интеллектуального труда;	<b>Знать:</b> принципы экономической оценки результатов эксперимента <b>Уметь:</b> просчитать экономический эффект от внедрения результатов эксперимента. <b>Владеть (или Иметь опыт)</b>	<b>Знать:</b> хорошо, принципы экономической оценки результатов эксперимента <b>Уметь:</b> анализировать исходные данные и просчитать экономический эффект от внедрения результатов эксперимента. <b>Владеть (или Иметь)</b>	<b>Знать:</b> хорошо, принципы экономической оценки результатов эксперимента <b>Уметь:</b> анализировать исходные данные и просчитать экономический эффект от внедрения результатов эксперимента. <b>Владеть (или Иметь)</b>

		<i>деятельности): методами расчета экономической эффективности по результатам эксперимента.</i>	<i>опыт деятельности): хорошо, методами расчета экономической эффективности по результатам эксперимента</i>	<i>опыт деятельности): хорошо, методами расчета экономической эффективности по результатам эксперимента как регрессионных так и оптимальных моделей</i>
--	--	---	---	---

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств текущего контроля успеваемости

N п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Организация и основные этапы проведения научного исследования	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО Описание конкретной ситуации для анализа	1-20 1	Согласно табл.7. (рабочая программа дисциплины)
2	Организация проведения экспериментального исследования	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО Описание конкретной ситуации для анализа	1-10 2	
3	Измерение физических величин	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО	1-12 3	
4	Основы планирования и оптимизации экспериментальных исследований	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО	1-11 4	
5	Обработка и интерпретация экспериментальных данных.	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО	1-11 5,	



	Оформление результатов научно-технического исследования	ОПК-4.3; ОПК-4.4;				
6	Программные средства первичной статистической обработки экспериментальных данных	УК-2.4; УК-2.5; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4;	Лекция, Практическое занятие, СРС	Вопросы УО Описание конкретной ситуации для анализа	1-10 6	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения  
текущего контроля успеваемости

Вопросы для устного проса по разделу (теме) 1. «Организация и основные этапы проведения научного исследования»

1. Дайте определение понятию «наука», перечислите цели и задачи науки.
2. Классификации научных исследований по различным основаниям
3. Дайте определения понятиям: эксперимент, объект исследования, предмет исследования, опыт.
4. Структура научного исследования.
5. По каким признакам выполняется классификация экспериментальных исследований? Назовите основные виды эксперимента и раскройте их сущность.
6. Что включают в себя цели и задачи экспериментального исследования?
7. В чем заключается постановка проблемы исследования?
8. Что такое рабочая гипотеза?
9. В чем заключается подготовка и проведение экспериментальной части исследования?
10. Что такое информационный поиск?
11. Как производится составление методики исследования?
12. Какие цели преследует предварительная разработка исследования?
13. К чему сводится подготовка и проведение экспериментальной части исследования?
14. Как осуществляется анализ и обработка данных эксперимента?
15. Что включает в себя оформление результатов исследования?
16. В чем заключается прогнозирование научного исследования?
17. Раскройте сущность и задачи метода экспертных оценок?
18. Перечислите этапы экспертного оценивания.
19. Дайте определение понятию вероятность случайных событий.
20. На основании чего производится выбор входных и выходных переменных?

Описание конкретной ситуации для анализа *по разделу (темы) 2* «Организация проведения экспериментального исследования»

Практическая работа №1  
Анализ отклонений результатов эксперимента

Получить серию из 10–15 конкретных измерений указанной преподавателем величины (результаты измерений), провести статистическую обработку полученных результатов. Определить среднее арифметическое результатов проведенных результатов. Найти среднюю квадратичную ошибку отдельного измерения. Построить кривую распределения графически и показать, что вероятность достоверного события равна 1.

#### Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме Зачета. Зачет проводится в виде бланкового и компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

- 1 Порядок проведения испытаний (общая методика) - это...
  - а) бизнес-план;
  - б) план испытаний;
  - в) программа испытаний

Задание в открытой форме:

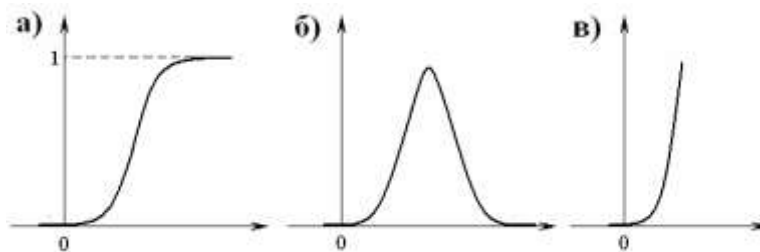
2. Целью определительных испытаний является.... Ответ \_\_\_\_\_

Задание на установление правильной последовательности

3. Табличное значение критерия Кохнера  $G_{табл} = 0,557$ . Выполняется условие  $G_{расч} < G_{табл}$  ( $0,18 < 0,5757$ ), то дисперсии однородны и крайнее измерение
  - а) отбрасывать нельзя;
  - б) отбросить;
  - в) система равновесная .

Задание на установление соответствия:

4 Кривая плотности распределения имеет вид...



Компетентностно-ориентированная задача

5. Используя математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования требуется установить, одинакова ли точность станков.

Для каждого станка проводили по три параллельных измерения размеров детали. Результаты работы представлены в таблице.  $X_1 - X_n$  – факторы станки,  $Y_1 - Y_3$  – выходная величина (результаты измерений)

Факторы (станки)	1		
	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$
$X_1$	3,45	2,59	4,45
$X_2$	3,89	1,99	3,29
$X_3$	5,00	3,44	4,03
$X_4$	3,00	4,97	3,09
$X_5$	2,56	3,15	2,76
$X_6$	1,71	3,81	2,71

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для 1-3 недель <i>первой</i> контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на <i>пороговом</i> уровне	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на <i>продвинутом или высоком</i> уровне
Формы текущего контроля,	6	При выполнении заданий текущего контроля	12	При выполнении заданий текущего контроля

указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для 4-6 недель <i>второй</i> контрольной точки БРС		обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на <i>пороговом</i>		обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на <i>продвинутом или высоком уровне</i>
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для 7-9 недель <i>третьей</i> контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на <i>пороговом</i>	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на <i>продвинутом или высоком уровне</i>
Формы текущего контроля, указанные в графе 7 таблицы 4.1.2 для 10-12 недель <i>четвертой</i> контрольной точки БРС	6	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на <i>пороговом</i>	12	При выполнении заданий текущего контроля обучающийся продемонстрировал знания, умения и опыт деятельности по ОПК на <i>продвинутом или высоком уровне</i>
Итого	24	-	48	-
Посещаемость	0	-	16	Оценивается согласно требованиям положения П 02.016
Зачет	0	-	36	Порядок начисления баллов приведен ниже
Итого	24	-	100	-

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Шкляр, Михаил Филиппович . Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М. : Дашков и К, 2014. - 244 с.
2. Соловьев, Виктор Петрович. Организация эксперимента [Текст] : учебное пособие / В. П. Соловьев, Е. М. Богатов. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 256 с
3. Горелов, С.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В.П. Горелова. - 2-е изд., стер. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 534 с. - Режим доступа: - [http : //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846)

## 8.2 Дополнительная учебная литература

1. Адлер Ю.ЛП. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий [Текст] / Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грановский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука, 1976. - 279 с.
2. Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества [Текст] : учебное пособие / А. И. Половинкин. - М. : Машиностроение, 1988. - 368 с.
3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 3-е изд. - М. : Дашков и К, 2009. - 244 с.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических работ для студентов специальности 23.05.01./ Юго-Зап. гос. ун-т; сост. : А. А. Толкушев. Курск: ЮЗГУ-2021. 38 с.
2. Практикум по планированию и организации эксперимента на автомобильном транспорте [Электронный ресурс]: методический материал /; ЮЗГУ ; сост.: Е. В. Агеев, Е. А. Воробьев. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 27 с.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

1. Журнал. Автомобильная промышленность.
2. Журнал. Автотранспортное предприятие.
3. Журнал. Мир транспорта и технологических машин

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

1. <http://www.trudohrana.ru> – Портал профессионального сообщества специалистов по охране труда.
2. <http://ohranatruda.ru> – Информационный портал «Охрана труда в России».
3. <http://www.mchs.gov.ru> – Официальный сайт МЧС России
4. <http://www.rosmintrud.ru> – Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ.
5. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
6. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины "Организация и планирование эксперимента" являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, коллоквиумов, защиты отчетов по практическим работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

*Информационные технологии:*

1. Мобильные технологии: мобильные приложения для поиска информации в сети Интернет.

2. Мультимедийная технология.

3. Электронная почта.

*Программное обеспечение:*

1. Программное обеспечение Microsoft Office Professional (или аналогичное программное обеспечение): по подписке.

2. Операционная система Microsoft Windows: по подписке.

3. Мессенджер Telegram (нейросеть GigaChat): свободный доступ.

4. Браузер (любой): свободный доступ.

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры технологии материалов и транспорта, оснащенные учебной мебелью: столы стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Проекционный экран. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+ (39945,45).

## **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание* для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			