

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 18.03.2025 11:52:04

Уникальный программный код

528682d78e671e7566ab07c01fa16a2172f7399e2

Приложение 1



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии  
и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

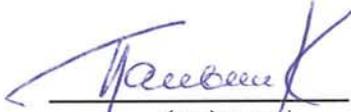
 / Русинов А.В. /

« 16 » мая 2024 г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Дисциплина	<b>МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДЕРЕВООБРАБОТКЕ</b>
Направление подготовки	<b>35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств</b>
Направленность (профиль)	<b>Инновационные технологии деревобработывающих производств</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Техносферная безопасность и транспортно- технологические машины</b>
Ведущий преподаватель	<b>Панкин Кирилл Евгеньевич, доцент</b>

**Разработчики: доцент, Панкин К.Е.**

  
(подпись)

**Саратов 2024**

## Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	8
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	21
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	36

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01 августа 2017 г. № 735, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности и компетенции
Код	Наименование				
1	2		4	5	6
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в деревообрабатывающем производстве.	1 семестр	-лекции; - практические занятия	-практическая работа; -собеседование
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Применяет современные методы научных исследований, осуществляет анализ и обработку результатов исследования.	1 семестр	-лекции; - практические занятия	-практическая работа; -собеседование

Примечание:

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин «Философские проблемы науки и техники», в ходе прохождения учебной и производственной практик «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика», а также в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы;

Компетенция ОПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Инновационные технологии сушки и защиты древесины», в ходе прохождения учебной и производственной практик «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика», а также в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 2

### Перечень оценочных материалов при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	Собеседование.	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
2	Практическая работа	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	Практические работы

Таблица 3

### Программа оценивания уровня сформированности компетенций при изучении разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1 семестр			
1	<b>О науке и научных исследованиях.</b> Основные сведения о науке. Классификация научно-исследовательских работ. Этапы научно-исследовательских работ.	ОПК1; ОПК-4	Собеседование
2	<b>Методы научных исследований в деревообработке.</b>	ОПК1; ОПК-4	Практическое занятие Собеседование
3	<b>Основные понятия, задачи и этапы планирования эксперимента.</b> Общие сведения и определения. Классический (традиционный) подход к эксперименту. Сущность математического подхода к эксперименту. Основные задачи планирования эксперимента. Этапы экспериментальных работ.	ОПК1; ОПК-4	Собеседование
4	<b>Планирование многофакторного экспериментов.</b>	ОПК1; ОПК-4	Практическое занятие Собеседование
5	<b>Первичная обработка результатов экспериментов при исследованиях процессов деревообработки.</b> Общие сведения.	ОПК1; ОПК-4	Собеседование

	Статистические оценки результатов наблюдений. Определение необходимого объема выборки. Классификация ошибок опытов и их учет. Проверка гипотезы об однородности двух дисперсий. Проверка однородности нескольких дисперсий, найденных по выборкам одинакового объема. Проверка однородности нескольких дисперсий, найденных по выборкам различного объема. Проверка однородности средних. Проверка нормальности распределения. Коэффициент корреляции.		
6	<b>Расчет доверительного интервала для математического ожидания.</b>	ОПК1; ОПК-4	Практическое занятие Собеседование
7	<b>Обработка результатов эксперимента для получения математических моделей.</b> Основные предпосылки применения регрессионного анализа. Основные виды математических моделей, применяемых при исследованиях в деревообработке. Применение метода наименьших квадратов для моделей с одной переменной. Об интервале съема данных и продолжительности пассивного эксперимента. Статистический анализ уравнения регрессии.	ОПК1; ОПК-4	Собеседование
8	<b>Применение метода наименьших квадратов (МНК) для многофакторного эксперимента.</b>	ОПК1; ОПК-4	Практическое занятие Собеседование
9	<b>Полные и дробные факторные планы.</b> Построение и геометрическая интерполяция полного факторного плана. Свойства полных факторных планов $2^k$ . Расчет коэффициентов регрессии линейной модели по результатам ПФП $2^k$ . Эффекты взаимодействий ПФП $2^k$ . Статистический анализ регрессионной модели, полученной по результатам ПФП.	ОПК1; ОПК-4	Собеседование
10	<b>Дробные факторные планы и их построение.</b>	ОПК1; ОПК-4	Практическое занятие Собеседование
11	<b>Экспериментальные планы второго порядка и их применение в деревообработке.</b> В-план второго порядка. Применение В-плана второго порядка для исследования силовых характеристик процесса пиления древесины цепными пилами. Униформ-ротатабельные и некоторые другие симметричные планы второго порядка.	ОПК1; ОПК-4	Собеседование
12	<b>Определение числа дублированных опытов исходя из заданной точности регрессионной модели.</b>	ОПК1; ОПК-4	Практическое занятие Собеседование
13	<b>Планирование отсеивающих экспериментов в деревообработке.</b> Применение насыщенных дробных реплик в роли планов отсеивающего эксперимента. Применение плана Плакетта-Бермана при выявлении доминирующих факторов, влияющих на процесс шлифования древесностружечных плит (ДСтП). Метод случайного баланса. Методы последовательного отсеивания.	ОПК1; ОПК-4	Собеседование
14	<b>Применение методов теории размерностей для</b>	ОПК1; ОПК-4	Практическое

	<b>сокращения числа варьируемых переменных.</b>		занятие Собеседование
15	<b>Методы экспериментальной оптимизации в деревообработке.</b> Планирование однофакторных экспериментов при поиске оптимальных условий. Метод крутого восхождения и его применение для оптимизации процесса деревообработки. Последовательный семплекс-метод.	ОПК1; ОПК-4	Собеседование
16	<b>Планирование эксперимента с качественными факторами.</b>	ОПК1; ОПК-4	Практическое занятие Собеседование
17	<b>Имитационное моделирование и оптимизация процессов раскрытия хлыстов и бревен.</b>	ОПК1; ОПК-4	Практическое занятие Собеседование

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине

Код компетенции и этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1 1 семестр	ОПК-1.2. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в деревообрабатывающем производстве.	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо знает основные методы анализа достижений науки и производства в деревообрабатывающем производстве, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает основные методы анализа достижений науки и производства в деревообрабатывающем производстве.	обучающийся знает основные методы анализа достижений науки и производства в деревообрабатывающем производстве, не допускает существенных неточностей.	обучающийся знает основные методы анализа достижений науки и производства в деревообрабатывающем производстве, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
ОПК-4 1 семестр	ОПК-4.1. Применяет современные методы научных исследований, осуществляет анализ и обработку	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо применяет современные методы научных	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не применяет современные методы научных	обучающийся применяет современные методы научных исследований, осуществляет анализ и обработку	обучающийся применяет современные методы научных исследований, осуществляет анализ и обработку

	результатов исследования.	исследований, осуществляет анализ и обработку результатов исследования, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки.	исследований, осуществляет анализ и обработку результатов исследования.	результатов исследования.	результатов исследования, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
--	---------------------------	--	---	---------------------------	---

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

#### **3.1. Входной контроль**

Цель входного контроля: определение уровня освоения обучающимися предшествующих дисциплин, и степени готовности к освоению содержания дисциплины.

##### *Вопросы входного контроля*

1. Перечислите, какие Вы знаете статистические показатели?
2. Как классифицируются науки?
3. Как, по Вашему мнению, можно применять IBM PC для науки?
4. Как рассчитать среднеарифметическую величину?
5. Какие учебные заведения или научно-исследовательские институты Вы знаете?
6. Что такое «Реферат»?
7. Что такое «Эксперимент»?
8. Какие существуют виды представления информации?
9. Какие прикладные программы Вы знаете?
10. Каких знаменитых научных деятелей Вы знаете?
11. Что такое «Наука»?
12. Что такое «Наблюдение»?
13. Как пользоваться библиотечным каталогом?
14. Что такое «Авторское свидетельство», «Патент»?

#### **3.2. Собеседование**

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

### *Примерный перечень тем для собеседования*

1. Выбор темы исследования и обзор научной информации.
2. Сбор и анализ источников печатной продукции по заданной номенклатуре.
3. Экспериментальные исследования. Работа с измерительным оборудованием.
4. Публикация результатов научных исследований.
5. Подготовка научной статьи к опубликованию.
6. Анализ случайных величин.
7. Планирование многофакторного эксперимента.
8. Статистический анализ расчётных уравнений.
9. Определение оптимальной области значений варьируемых факторов конкретного технологического процесса.

### **3.3. Практическая работа**

Тематика практических работ определяется требованиями по формированию компетенций у обучающегося, количеством часов по рабочей программе. Количество вариантов задания варьирует, и зависит от конкретной работы.

Учебно-методические указания предназначены для закрепления теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков и умений по программе дисциплины для обучающихся по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производства. Методические указания в печатном и электронном (в формате \*.pdf) виде хранятся на кафедре.

Тематика практических работ представлена в таблице 2 рабочей программы дисциплины и таблице 4 оценочных материалов.

### **3.4. Рубежный контроль**

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения раздела(-ов) дисциплины в заранее установленные сроки для определения качества усвоения материала и уровня сформированности (определенного этапа формирования) компетенции по дисциплине (модулю). По дисциплине рубежный контроль знаний обучающихся проводится в форме устного опроса по вопросам, рассмотренным как на аудиторных занятиях, так и в процессе самостоятельной работы обучающихся, которые входят в билеты выходного контроля.

#### ***Вопросы рубежного контроля № 1***

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Понятие «наука», ее роль в развитии общества.
2. Классификация наук.
3. Научные исследования, их виды.
4. Выбор темы научного исследования.
5. Критерии обоснования темы научного исследования.
6. Цели научного исследования.
7. Задачи научного исследования

8. Понятия научного знания (наблюдение, эксперимент: анализ, синтез).
9. Исследование с помощью наблюдений.
10. Экспериментальные исследования.
11. Синтез и анализ в исследованиях.
12. Методы теоретических и экспериментальных исследований.
13. Постановка цели исследования.
14. Выбор гипотезы.
15. Доказательство или опровержение гипотезы.
16. Методика изучения состояния вопроса.
17. Методика эксперимента и техника его проведения.
18. Планирование эксперимента.
19. Понятие об одно и многофакторном эксперименте.
20. Понятие о полном и дробном факторном эксперименте.
21. Основные источники информации, их виды.
22. Справочно-поисковый аппарат.
23. Формы и методы работы с книгой.
24. Сбор и обработка эмпирической информации.
25. Общенаучные методы исследования.
26. Задачи и методы теоретического исследования.
27. Виды научных изданий
28. Виды учебных изданий
29. Виды справочно-информационных изданий
30. Классификация изданий

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Терминология научной речи.
2. Языковые признаки научного стиля речи.
3. Жанровое многообразие научной речи.
4. Виды моделей. Электронное моделирование.
5. Обработка результатов эксперимента в критериальной форме.
6. Физическое подобие и моделирование.
7. Аналоговое подобие и моделирование.

#### ***Вопросы рубежного контроля № 2***

##### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Язык и стили речи, используемые при написании научной работы.
2. Исследовательский этап научного исследования, его содержание.
3. Оформление результатов научного исследования.
4. Обработка результатов научного эксперимента.
5. Корреляционный анализ.
6. Корреляционные поля
7. Коэффициент корреляции.
8. Регрессионный анализ.
9. Анализ однофакторного эксперимента.
10. Анализ много-однофакторного эксперимента.
11. Группировка опытных данных.

12. Построение полигона распределения.
13. Расчет описательных характеристик вариационного ряда.
14. Корреляционный и регрессионный анализ в обработке результатов научных исследований.
15. Линейные и нелинейные модели.
16. ПО «Statistica» для обработки результатов экспериментов.
17. MS «Excel» для обработки результатов экспериментов.
18. Написание научной работы.
19. Основные принципы и приемы организации научного труда студентов.
20. Роль и задачи НИРС.
21. Структура учебно-научной работы.
22. Способы написания научной работы.
23. Особенности подготовки рефератов
24. Особенности подготовки докладов
25. Особенности подготовки и защиты курсовой работы
26. Особенности подготовки и защиты курсового проекта
27. Особенности подготовки и защиты магистерской диссертации
28. Оформление научных работ студентов.
29. Рубрикация.
30. Оформления таблиц.
31. Графический способ изложения иллюстрационного материала.
32. Оформления библиографического аппарата
33. Требования к печатанию рукописи.
34. Патентный поиск.
35. Оформление заявки на изобретение.
36. Защита интеллектуальной собственности

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Структура и основные правила доказательств.
2. Логические и предметные ошибки в научных исследованиях.
3. Виды и формы устного представления научной информации.
4. Подготовка к выступлению. Постановка вопросов и формулирование ответов.
5. Диалектика и психология спора.

### **3.5. Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств предусмотрена промежуточная аттестация в виде экзамена в 1 семестре.

Целью проведения промежуточной аттестации в виде экзамена является оценка качества освоения обучающимися содержания части или всего объема учебной дисциплины после завершения ее изучения и получения навыков по проведению научных исследований в деревообработке и их использование в производственной деятельности.

В экзаменационных билетах присутствуют ситуационные задачи, представленные в виде расчетных (практических) заданий:

Найти математическое ожидание и моду случайной величины, заданной таблицей значений  $x$  и вероятностей  $p$ :

№ вар.	$p =$	0,2	0,1	0,05	0,05	0,3	0,15	0,15
1	$x =$	5	6	9	8	7	1	3
2		7	1	3	2	9	8	4
3		2	9	8	7	4	5	6
4		4	7	1	3	6	9	8
5		1	3	2	9	8	7	6

*Вопросы, выносимые на промежуточную аттестацию*

1. Понятие «наука», ее роль в развитии общества. Классификация наук.
2. Научные исследования, их виды.
3. Научно-исследовательская работа студентов: ее роль и задачи.
4. Выбор темы научного исследования.
5. Критерии обоснования темы научного исследования.
6. Цели и задачи научного исследования.
7. Методы теоретических и экспериментальных исследований.
8. Выбор гипотезы. Доказательство или опровержение гипотезы.
9. Методика изучения состояния вопроса.
10. Методика эксперимента и техника его проведения.
11. Планирование эксперимента.
12. Основные направления научных исследований в машиностроении.
13. Измерение. Сущность измерительного процесса.
14. Основные источники информации, их виды.
15. Сбор и обработка эмпирической информации.
16. Общенаучные методы исследования.
17. Классификация изданий
18. Обработка результатов научного эксперимента.
19. Корреляционный анализ.
20. Регрессионный анализ.
21. Анализ однофакторного эксперимента.
22. Анализ многофакторного эксперимента.
23. Расчет описательных характеристик вариационного ряда.
24. Корреляционный и регрессионный анализ в обработке результатов научных исследований.
25. Линейные и нелинейные модели.
26. Первичная обработка опытных данных.
27. Накопление и группировка опытных материалов.
28. Представление опытных данных в виде таблиц, графиков, диаграмм.
29. Язык и стили речи, используемые при написании научной работы.
30. Исследовательский этап научного исследования, его содержание.
31. Оформление результатов научного исследования.
32. Графический способ изложения иллюстрационного материала.
33. Патентный поиск. Оформление заявки на изобретение.
34. Защита интеллектуальной собственности
35. План научного исследования, его виды.

## Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и  
инженерии имени Н.И. Вавилова»

Кафедра «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины»

### Экзаменационный билет № 1

Дисциплина «Методология и методы проведения научных исследований в  
деревообработке»

1. Цели и задачи научного исследования.
2. Оформление результатов научного исследования.
3. Найти математическое ожидание и моду случайной величины, заданной таблицей значений  $x$  и вероятностей  $p$ :

Зав. кафедрой

Фамилия И.О.

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

##### **4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

## 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
<i>высокий</i>	«отлично»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«хорошо»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«удовлетворительно»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

**умения:** сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач.

**владение навыками:** решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

### *Критерии оценки*

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>Отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала рассматриваемой темы, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач;</li> <li>- успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>

#### **4.2.2. Критерии оценки практических работ**

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** изучаемого материала, очерёдности и правильности выполнения работы.

**умения:** работы с изучаемым материалом, довести работу до завершения.

**владение навыками:** работы с изучаемым материалом; самостоятельного мышления.

### *Критерии оценки выполнения практических работ*

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдение правильной очерёдности выполнения работы.</li> <li>- Правильность выполнения работы.</li> <li>- Завершённость работы.</li> <li>- Решительность и самостоятельное мышления</li> </ul>
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Не достаточность соблюдения критериев для оценки «отлично»</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работу, содержащую исправленные ошибки и неточность проводимых действий.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>- представляет работу, не соответствующую критериям выполнения на положительную оценку.</li> </ul>

### **4.2.3. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации**

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** видов организации научного труда, мотивации и самомотивации научной деятельности, методы организации научного поиска и научных исследований; методику выбора критериев оценки полученных результатов; способов представления и оформления результатов научных исследований, порядок патентования изобретений, формулирования выводов и представления результатов исследований.

**умения:** разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, использовать классификаторы, каталоги и картотеки; анализировать, систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе теоретических и экспериментальных исследований; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

**владение навыками:** самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований; проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований.

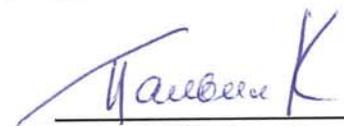
### *Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации*

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание видов организации научного труда, мотивации и самомотивации научной деятельности, методы организации научного поиска и научных исследований; методику выбора критериев оценки полученных результатов; способов представления и оформления результатов научных исследований, порядок патентования изобретений, формулирования выводов и представления результатов исследований, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, использовать классификаторы, каталоги и картотеки; анализировать, систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе теоретических и экспериментальных исследований; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;</li> <li>- успешное и системное владение навыками самостоятельной работы в сфере</li> </ul>

	<p>проведения научных исследований; проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований.</p>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание видов организации научного труда, мотивации и самомотивации научной деятельности, методы организации научного поиска и научных исследований; методику выбора критериев оценки полученных результатов; способов представления и оформления результатов научных исследований, порядок патентования изобретений, формулирования выводов и представления результатов исследований, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, использовать классификаторы, каталоги и картотеки; анализировать, систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе теоретических и экспериментальных исследований; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований; проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания видов организации научного труда, мотивации и самомотивации научной деятельности, методы организации научного поиска и научных исследований; методику выбора критериев оценки полученных результатов; способов представления и оформления результатов научных исследований, порядок патентования изобретений, формулирования выводов и представления результатов исследований, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, использовать классификаторы, каталоги и картотеки; анализировать, систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе теоретических и экспериментальных исследований; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований; проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает видов организации научного труда, мотивации и самомотивации научной деятельности, методы организации научного поиска и научных исследований; методику выбора критериев оценки полученных результатов; способов представления и оформления результатов научных исследований, порядок патентования изобретений, формулирования выводов и представления результатов исследований, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, использовать классификаторы, каталоги и картотеки; анализировать, систематизировать и обобщать информацию, полученную в ходе теоретических и экспериментальных исследований; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> </ul>

	- обучающийся не владеет навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований; проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований.
--	--

*Разработчики: доцент, Панкин К.Е.*

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

ОМ МиМПНИВДО оо