МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ Декан факультета заочного обучения

М Э.Г. Мухамадиев

«7» февраля 2018 г.

Кафедра «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.12 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия** Профиль «**Технические системы в агробизнесе**»

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Квалификация - бакалавр

Форма обучения - заочная

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль — «Технические системы в агробизнесе».

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

Составитель - кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация машиннотракторного парка» А.П. Зырянов

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка» 6 февраля 2018г. (протокол № 7).

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка», доктор технических наук, доцент

Р.М. Латыпов

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета заочного обучения 7 февраля 2018 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии

факультета заочного обучения, кандидат технических наук, доцент

А.Н. Козлов

Директор научной библиотеки

Е.Л. Лебедева

RAHPYAH

БИБЛИОТЕКА

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой.

Цель дисциплины — формирование у студентов фундаментальных знаний по основам научных исследований, умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучить этапы выполнения научно-исследовательской работы;
- освоить теоретические и экспериментальные методы исследований;
- сформировать умения и навыки научно-исследовательской деятельности.

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

(показатели сформированности компетенции)						
Планируемые	Планируемые результаты обучения по дисциплине					
результаты освоения ОПОП (компетенции)	знания	умения	навыки			
ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Обучающийся должен знать: методики осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий - (Б1.Б.12-3.1)	Обучающийся должен уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий - (Б1.Б.12-У.1)	Обучающийся должен владеть: приемами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий - (Б1.Б.12-Н.1)			
ПК-1 готовность изучать и использовать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Обучающийся должен знать: классификацию научнотехнической литературы - (Б1.Б.12-3.2)	Обучающийся должен уметь: выполнять анализ научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований - (Б1.Б.12-У.2)	Обучающийся должен владеть: приемами работы с научно-технической литературой- (Б1.Б.12-Н.2)			
ПК-2 готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Обучающийся должен знать: основные понятия и определения в области научного исследования; основные этапы и методики выполнения научных исследований; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения показателей рабочих и технологических процессов машин - (Б1.Б.12-3.3)	Обучающийся должен уметь: формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; выполнять калибровку, тарировку измерительных приборов, оборудования и использовать их при выполнении экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; оценивать и представлять результаты выполненной научной работы - (Б1.Б.12-У.3)	Обучающийся должен владеть: методами выполнения теоретических и экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; методами обработки опытных данных - (Б1.Б.12-Н.3)			

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.12) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – «Технические системы в агробизнесе».

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции				
	Предшествующие дисциплины, практики					
1	Информационные технологии	ОПК-1				
2	Биология с основами экологии	ПК-1				
3	Профессиональный иностранный язык	ПК-1				
4	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (в мастерских)	ПК-1, ПК-2				
5	Математический анализ в агроинженерии	ПК-2				
6	Теоретическая механика	ПК-2				
7	Теория механизмов и машин	ПК-2				
8	Сопротивление материалов	ПК-2				
9	Детали машин и основы конструирования	ПК-2				
10	Уборочные машины	ПК-2				
11	Гидравлика	ПК-2				
12	Теплотехника	ПК-2				
13	Эксплуатация машинно-тракторного парка	ПК-2				
	Последующие дисциплины, практики					
1.	Научно-исследовательская работа	ПК-1, ПК-2				

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 3 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	12
В том числе:	
Лекции (Л)	6
Практические занятия (ПЗ)	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	128
Контроль	4
Итого	144

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

				В	том числе)	
	№ Наименование раздела и темы	•	конта	актная	работа		. 0
№ темы			Л	ЛЗ	ПЗ	СР	контроль
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Общие сведения о науке и научных исследованиях	4	2	-	-	2	Х
2.	Методологические основы научного исследования	6	ı	ı	ı	6	X
3.	Выбор направления и обоснование темы НИР. Работа с научной информацией	8	-	ı	-	8	X
4.	Теоретические исследования	14	2	1	1	12	X
5.	Экспериментальные исследования	30	2	-	-	28	X
6.	Измерение и измерительные системы	38	-	-	4	34	Х
7.	Обработка и анализ результатов эксперимента	38	-	-	2	36	Х
8.	Эффективность НИР и представление ее результатов	2	-	-	-	2	Х
	Контроль	4	X	X	X	X	4
	Итого	144	6	-	6	128	-

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Общие сведения о науке и научных исследованиях

Понятие о науке. Роль науки в современном мире. Основные закономерности развития науки во времени. Темпы развития науки, техники и производства. Классификация наук.

Методологические основы научного исследования

Классификация общенаучных методов исследования. Классификация научноисследовательских работ. Основные этапы научного исследования. Организационные принципы выполнения научно-исследовательских работ (НИР).

Выбор направления и обоснование темы НИР. Работа с научной информацией

Планирование НИР. Определение и формулирование темы, цели, задач, предмета и объекта исследования. Рабочая научная гипотеза и предъявляемые к ней требования. Классификация источников информации. Основные принципы работы с научно-технической литературой и ее анализа.

Теоретические исследования

Методы теоретических исследований: аналитические, экспериментально-аналитические, вероятностно-статистические, методы системного анализа. Математическая модель: определение, классификация, предъявляемые требования и основные этапы моделирования.

Экспериментальные исследования

Понятие эксперимента и его задачи. Классификация экспериментов. Последовательность и этапы экспериментальных исследований. Планирование эксперимента. Факторный эксперимент. Понятие «черного ящика». Определение уровней и интервалов варьирования факторов, необходимого количества опытов. Методы экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин.

Измерение и измерительные системы

Измерения, измеряемые величины. Погрешность и точность измерений. Измерительные преобразователи. Назначение, устройство и принцип работы измерительных средств. Калибровка и тарировка измерительных средств.

Обработка и анализ результатов эксперимента

Общие вопросы подготовки к анализу результатов эксперимента. Статистические оценки результатов эксперимента. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Обработка результатов полного факторного эксперимента.

Эффективность НИР и представление ее результатов

Эффективность научных исследований. Виды представления результатов исследования. Освоение в производстве результатов научно-исследовательской работы.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекций	Кол-во часов			
1.	Понятие о науке. Роль науки в современном мире. Основные	2			
	закономерности развития науки во времени. Темпы развития науки, техники и	2			
	производства. Классификация наук.				
2.	Методы теоретических исследований: аналитические, экспериментально-				
	аналитические, вероятностно-статистические, методы системного анализа.				
	Математическая модель: определение, классификация, предъявляемые				
	требования и основные этапы моделирования.				
3.	Понятие эксперимента и его задачи. Классификация экспериментов,				
	последовательность и этапы экспериментальных исследований.				
	Итого	6			

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторных занятий учебным планом не предусмотрено.

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1.	Динамометрические приборы и оборудование для экспериментальных исследований	2

	Итого	6	
3.	Корреляционный и регрессионный анализ экспериментальных данных		
2.	Подготовка к работе измерительного комплекса MIC-200 с помощью установки ВИМ	2	

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	108
Выполнение контрольной работы	12
Подготовка к зачету	8
Итого	128

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

$N_{\underline{0}}$	Наименование изучаемых тем или вопросов	Продолж.,
Π/Π	паименование изучаемых тем или вопросов	часов
1.	Общие сведения о науке и научных исследованиях	2
2.	Методологические основы научного исследования	6
3.	Выбор направления и обоснование темы НИР. Работа с научной	8
3.	информацией	8
4.	Теоретические исследования	12
5.	Экспериментальные исследования	28
6.	Измерение и измерительные системы	34
7.	Обработка и анализ результатов эксперимента	36
8.	Эффективность НИР и представление ее результатов	2
	Итого	128

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Основы научных исследований" [Электронный ресурс] : для бакалавров направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, обучающихся по заочной форме / сост. А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 9 с. : табл. — Библиогр.: с. 3 (2 назв.) .— 0.2 МВ .

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/134.pdf

2. Первичная обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине "Основы научных исследований" для студентов, обучающихся по заочной форме [по направлениям подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов] / сост. А. П. Зырянов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 23 с. : табл. — С прил. — 0,3 МВ.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/127.pdf

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям Φ ГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении M1.

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

И

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

Основная:

1. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] .— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013 .— 228 с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book view&book id=230540

2. Филиппова, А. В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / А.В. Филиппова .— Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010 .— 75 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232346

Дополнительная:

1. Мусина, О. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / О.Н. Мусина .— М./Берлин: Директ-Медиа, 2015 .— 150 с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882

2. Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] / Р.Г. Сафин ; А.И. Иванов ; Н.Ф. Тимербаев .— Казань: Издательство КНИТУ, 2013 .— 154 с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book view&book id=270277

3. Плаксин А. М. Диссертация: формирование, этапы выполнения, организация защиты и оформление документов [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / А. М. Плаксин, Т. Н. Рожкова; под ред. Н. С. Сергеева; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2010.- 277 с.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/9.pdf

4. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : / М. Ф. Шкляр .— Москва: Дашков и К, 2014 .— 243 с. — (Учебные издания для бакалавров) .

Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56263

5. Вайнштейн, М. 3. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / М.3. Вайнштейн ; В.М. Вайнштейн ; О.В. Кононова .— Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011 .— 216 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061

Периодические издания:

«Аспирант и соискатель», «Приборы и техника эксперимента», «Достижение науки и техники АПК», «Интеллектуальная собственность», «Прикладная математика и механика», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве».

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

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

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

1. Приборы и оборудование для экспериментального исследования [Электронный ресурс] : практикум / сост.: А. П. Зырянов, М. В. Пятаев ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 47 с. : ил., табл. — $1,3~{\rm MB}$.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/63.pdf

2. Корреляционно-регрессионный анализ экспериментальных данных [Электронный ресурс] : методические указания / сост. А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 .— 18 с. : ил., табл. — С прил. — $0.3~\mathrm{MB}$.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/18.pdf

3. Определение уравнения регрессии нелинейной парной корреляции [Электронный ресурс] : метод. указания к практическим занятиям / сост. А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с. : ил., табл. — С прил. — $0.8~\mathrm{MB}$.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/71.pdf

4. Планирование и обработка результатов двухфакторного активного эксперимента [Электронный ресурс] : метод. указания к практическим занятиям / сост.: М. В. Пятаев, А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 22 с. : ил., табл. — С прил. — 0,4 МВ .

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/65.pdf

5. Первичная обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине "Основы научных исследований" для студентов, обучающихся по заочной форме [по направлениям подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов] / сост. А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 23 с. : табл. — С прил. — 0,3 МВ .

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/127.pdf

6. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Основы научных исследований" [Электронный ресурс] : для бакалавров направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, обучающихся по заочной форме / сост. А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 9 с. : табл. — Библиогр.: с. 3 (2 назв.) .— 0,2 МВ.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/134.pdf

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

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы):
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).
- Программное обеспечение: МойОфис Стандартный

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

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

- 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 101, ауд. 101а, ауд. 501.
 - 2. Помещение для самостоятельной работы ауд. 303.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

- 1. Ноутбук 14.0" SAMSYNG R440 (J101)i 350M/3G/250G/DVDR W/ATi 5145 512mb/WiFi
- 2. Портативный цифровой регистратор-анализатор для динамических процессов МІС-200
- 3. Видеомагнитофон PHILIPS VR-401
- 4. Мультимедиапроектор Enthronic E 951X XGA1400Lm
- 5. Экран настенный подпружиненный 210*210
- 6. Портативный мотор-тест "АВТОАС"

12. 2. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия Формы работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Работа в малых группах	-	-	+

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.12 Основы научных исследований

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль «Технические системы в агробизнесе»

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Квалификация - бакалавр

Форма обучения - заочная

Челябинск 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП	14
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	14
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний,	
умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования	
компетенций в процессе освоения ОПОП	16
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыког	ви
(или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций	17
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости	17
4.1.1. Устный ответ на практическом занятии	17
4.1.2. Расчетное задание	18
4.1.3. Работа в малых группах	19
4.1.4. Контрольная работа	20
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	20
4.2.1. Зачет	20
4.2.2. Экзамен	22

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе.

Контролируемые	Контролируемые результаты обучения по дисциплине				
результаты освоения ОПОП (компетенции)	знания умения		навыки		
ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Обучающийся должен знать: методики осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий - (Б1.Б.12-3.1)	Обучающийся должен уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий - (Б1.Б.12-У.1)	Обучающийся должен владеть: приемами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий - (Б1.Б.12- Н.1)		
ПК-1 готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Обучающийся должен знать: классификацию научнотехнической литературы - (Б1.Б.12-3.2)	Обучающийся должен уметь: выполнять анализ научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований - (Б1.Б.12-У.2)	Обучающийся должен владеть: приемами работы с научнотехнической литературой- (Б1.Б.12-Н.2)		
ПК-2 готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Обучающийся должен знать: основные понятия и определения в области научного исследования; основные этапы и методики выполнения научных исследований; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения показателей рабочих и технологических процессов машин - (Б1.Б.12-3.3)	Обучающийся должен уметь: формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; выполнять калибровку, тарировку измерительных приборов, оборудования и использовать их при выполнении экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; оценивать и представлять результаты выполненной научной работы - (Б1.Б.12-У.3)	Обучающийся должен владеть: методами выполнения теоретических и экспериментальных исследований рабочих и технологических процессов машин; методами обработки опытных данных - (Б1.Б.12-Н.3)		

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
оценивания	Недостаточный	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
(ЗУН)	уровень			
Б1.Б.12-3.1	Обучающийся не	Обучающийся слабо	Обучающийся с	Обучающийся с
	знает осуществления	знает осуществления	незначительными	требуемой степенью
	поиска, хранения,	поиска, хранения,	ошибками и	полноты и точности
	обработки и анализа	обработки и анализа	отдельными	знает осуществления
	информации из	информации из	пробелами знает	поиска, хранения,
	различных	различных источников	осуществления	обработки и анализа
	источников и баз	и баз данных,	поиска, хранения,	информации из
	данных,	представления её в	обработки и анализа	различных источников
	представления её в	требуемом формате с	информации из	и баз данных,
	требуемом формате	использованием	различных источников	представления её в
	с использованием	информационных,	и баз данных,	требуемом формате с

виформационных дествых технологий сетевых технологий сетемых технолог		1		T	Т
Б1.Б.12-3.2 Обучающийся не знает классификацию на учно-технической дитературы общего классификацию обфузионный классификацию обфузионный дитературы и побрузования для экспериментального определения по обфузионный классификацию классификацию классификацию по обфузионный дитературы и по обфузионный классификацию по определения по обфузионный классификацию по обфузионный классификацию по определения по обфузионный классификацию и по обфузионный классификацию и по обфузионный классификацию и по обфузионный классификацию по определения по обфузионный классификацию и по обфузионный классификацию и по обфузионный классификацию по обфузионный классификацию по определения по обфузионный классификацию по обфузионный классификаци		информационных,	компьютерных и	представления её в	использованием
Б1.Б.12-3.2 Обучающийся пе знает каселефикацию научно-технической динтеритуры Обучающийся с пеннячительными пробедами знает каселефикацию научно-технической динтеритуры Обучающийся с пеннячительными пробедами знает каселефикацию научно-технической динтеритуры Обучающийся с пеннячительными пробедами знает каселефикацию научно-технической динтературы Обучающийся с делования; основные этапы и методики выполнения научных последования; основные этапы и методики выполнения научных пределения в обрасти научного исследований; пазначение, устройство, принциработра приборов и технологических процессов машин работы приборов как технологических процессов машин различных источньков и баз дапных, представлять се требуемом формате с использовать отчестиченным и зарубемом формате с использовать отчестиченным и зарубемом формате с использовать отчестиченным и зарубемым форматильных компьютерных и сетевых технологий как технологий и сетевых технологий и технологий как технологий и технологий с сетевых технологий и технологий с сетевых технологий и технологий с сетевых технологий и предументым и зарубемым формать цель объект, предмет, и задичи предоставным заруфенным и зарубемым формать цель объект, предмет, и задичи и задичительными зарубемым объект,			сетевых технологий		
Б.1.Б.1.2-3.2 Обучающийся не знает классификацию на учно-технической дитературы и определения в облает научного всетавля и определения в облает научного всетавля и методики выполнения в методики выполнения в облает научного всетавля и методики выполнения в обрудования, дата зактеприментального определения и оборудования для экспериментального определения и оборудования для экспериментального определения и различных предессов машии в различных предесовов машии в различных петоников и борудования для зактеприментального определения и различных процессов машии в различных процессов машии в различных петоников и бородования на различных предесовов машии в различных петоников и бородования на различных процессов машии в различных петоников и бородования на различных петоников и фородования для зактеприментального определения по матет дойного определения по казателей рабочих и технологических предесовов машии в различных петоников и фородования для зактериментального определения по матет дойного определения по методини выполнения научных петоников и фородования для зактериментального определения по матет дойного определения по матет проброва и оборудования для зактериментального определения по мест очисетнаять ного существлять потех, храмение, обработку и анализ наформационных, компьютерных и сетевых технологий в дазличных источников и баз данных, компьютерных и сетевых технологий в технологием в дазличных источников и баз данных, компьютерных и сетевых технологий в дазличных источников и баз данных, компьютерных и сетевых технологий в дазличных петоников и баз данных, компьютерных и сетевых технологий в дазличных петоников и баз данных, компьютерных и сетевых технологий в пребусмом формате с использовать отчестенный и зарубемы формационных, компьютерных и сетевых технологий в дазличных петоников и баз данных, компьютерных и сетевых технологий в дазличных петоников и баз данных, компьютерных и сетевых технологий в дазличноской данных пребусмом формате с использовать отчестенный и зарубемый опыт то тематике и сес		сетевых технологий			_
Б1.Б.12-3.2 Обучающийся не знает классификацию па- учно-технической дитературы Б1.Б.12-3.3 Обучающийся пе знает основные полятия и определения в области научного исследований; паличения разовыми диасти научного исследований; паличения разовыми диасти паучного исследований; паличения разовыми диасти паучного исследований; паличения разовыми диасти паучного исследований; паличения пработы приборов и оборудования для экспериментального определения по- кваятелей рабочих и технологических процессов машии работы приборов комет осуществлять поиск, храпение, обработку и апализ различных источности и технологических продессов машии различных источности пределения по- кваятелей рабочих и технологических продессов машии различных источности пределения по- кваятелей рабочих и технологических продессов машии различных источности пределения по- кваятелей рабочих и технологических продессов машии различных источности пределения по- кваятелей рабочих и технологических продессов машии различных источности пределения по- кваятелей рабочих и технологических про- дессов машии различных источности пределения по- кваятелей рабочих и технологических про- дессов машии различных источности и бороудования для эксперных и сетевых технологий и технологических про- дессов машии различных источности и бороудования для увсето существлять по- крателей рабочих и технологических про- дессов машии пработы приборов и оборудования для увсетом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и предусмом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и предусмом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и зарубаемыми зарудменнями и технологий и зарубаемыми заруджений и зарубаемыми и зарубаемыми заруджений и зарубаемыми заруджений и зарубаемыми и заруджений и зарубаемыми и заруджений объект, предмет, и задачи иссерования; объект, предмет, и задачи иссерования и технологий и технологий и сетевых технологий и сетевых технологий и предметь и предметь и предметь и п					сетевых технологии
Б1.Б.12-3.2 Обучающийся пе знает сиссовивые понятия и определения понятия и определения понятия и методики выполения пработы приборов и оборудования для экспериментального определения поверных и технологических процессов машии работы приборов и оборудования для экспериментального определения поверных и технологических процессов машии работы приборов и оборудования для экспериментального определения показателей рабочих и технологических процессов машии работы приборов и оборудования для экспериментального определения показателей рабочих и технологических процессов машии в различных источников и баз данных, представлять е а требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сстемых технологий зарубежный опыт то тематике пе-стемых технологий сетемых технологий сет				_	
ватех классификацию научию-технической литературы Б1.Б.12-3.3 Обучающийся не знает основные понятия и определения в области научного испедельным пробелами знает классификацию паучно-технической литературы области научного испедельным опибками и отдельными пробелами знает классификацию научно-технической литературы области научного испедельным опибками и отдельными пробелами знает основные понятия и определения в области научного испедельными пробелами знает основные голине и методики на- полнения научных испедельными пробелами знает основные поняти и методики на- полнения научных испедельными пробелами знает основные поняти и пределения и по- полнения научных испедельными пробелами знает основные поняти и пределения и по- полнения научных испедельными пробелами знает области научного ис- полнения научных испедельными пределами и пределами и пределами и пределами и пределами и пределения по- казателей рабочих и технологических про- пределения по- казателей рабочих и					
Б1.Б.12-3.3 Обучающийся не знает основные полятия и определения в области научного исследования; основные этапы и методики выполения для желериментального пределеня поменя научного песледования; основные устройство, принцып работы приборов и оборудования обрудования об	Б1.Б.12-3.2	Обучающийся не		_	
руню-технической дитературы Б1.Б.12-3.3 Обучающийся не знает основные понятия и определения в области научного пессдования; основные польтия и определения в области научного песдования; основные польтия и полноты и точности и и оборудования для экспериментального определения по казателей рабочих и технологических протессов машии Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и апализ информации из различных источников и баз далных, представлять е в требуемом формате с песпользованием информациюных, компьютерных и ссисвых технологий степенья по технической литературы; использованием информациюных, компьютерных и сетевых технологий степенья пользать поиск, хранение, обработку и апализ информации из различных источников и баз данных, представлять е в требуемом формате с песпользованием информациюных, компьютерных и сетевых технологий степенья по технической литературы; использованием информационых, компьютерных и сетевых технологий степенья по технической литературы; представлять е в требуемом формате с песпользованием информации из различных истопальоватием информации из дальты качением и представлять е в требуемо					
Б1.Б.12-3.3 Обучающийся пе знает основные понятия и определения в определения в определения в обрасти научного исследований; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по оборудований для экспериментального определения по оборудования для экспериментальног			=		
Б1.Б.12-3.3 Обучающийся пе знает основные понятия и определения в области научного испедования; полнения научных испедований; назначение, устрой ство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по определения по обрудования для экспериментального определения по определения по определения по обрудования для экспериментального определения по оказателей рабочих и технологических процессов машин Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, кранение, информацию ных, компьютерных и сетевых технологий определенный опать от тематике исследований наручво-технической литературы, использованием информационых, компьютерных и сетевых технологий сетемых технологий сетевых технологий сетемых технологий сете			литературы		
Б1.Б.12-3.3 Обучающийся пе знаго сновывае полатия и отределения в области научного исследования; полнения научных и сестевых процессов машин работы приборов и оборудования для экспериментального определения по казателей рабочих и технологических процессов машин работы приборов и оборудования для экспериментального определения по-казателей рабочих и технологических процессов машин работы приборов и оборудования для экспериментального определения по-казателей рабочих и технологических процессов машин развлячных процессов машин развлячных источныков и баз данных, представлять отечественный и зарабных и сетевых технологий сетевых технологий в обрузающийся с требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий стемы полькованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий зарубсжный опыть и технологий зарубсжный опыть отечественный и зарубсжный опыть отематике с следований; поетам течественный и зарубсжный опыть отематике с следований; поетам течественный и зарубсжный опыть отематике оссасований сетевых технологий семыю образованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с стевых технологий с сетевых технологий с стевых гехнологий с сте		литературы			-
Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не знает основные понятия и определения в области научного исследований; основные тапы и методыки выполнения научных исследований; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по- казателей рабочих и технологических процессов машин Б1.Б.12-У.1 Обучающийся с тво, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по- казателей рабочих и технологических процессов машин Б1.Б.12-У.1 Обучающийся с те умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информационных, компьютерных и сетевых технологий сетемованием информационных, компьютерных и сетемых технологий сет					литературы
Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не знает основные понятия и определения в области научного исследования; полнения научных исследования; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по- казателей рабочих и технологических пропределения поработку и анализ информации из разлачных кеточников и баз данных, предсетавлять её в требуемом формате с использованием информациюных, компьютерных и сетевых технологий Б1.Б.12-У.2 Обучающийся пе умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и надизи информациюных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет нетематисе нетематисе нетематисе поизгованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет осуществлять от сетевых технологий Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет постеченный и зарубежный опыт по технической литературы; использовать формулировать цель, объект, предмет, и задачи использовать испъльного тумеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи использовать испъльного тремет формулировать цель, объект, предмет, и задачи использовать испъльного тремет формулировать цель, объект, предмет, и задачи использовать испъльного тумеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи использовать испъльного тремет формулировать цель, объект, предмет, и задачи использовать испъльзовать и испъ				-	
знает основные понятия и определения в области научного исследования; основные области научного исследования; основные области научного исследований; азаначеные, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по-казателей рабочих и технологических гроподесов машин Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществяять поиск, хранение, обработку и анализ информационных, компьютерных и исстевых технологиий задиных и передуменных и информационных, компьютерных и истечников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованьем информационных, компьютерных и истечественный и зарубежный отыт по тематике исследований от технологической литературы, использовать отечественный и зарубежный отыт по тематике исследования обрачающийся слабо обучающийся по тематике исследований от технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий зарубежный отыт по тематике исследований и зарубежный отыт по тематике исследований и зарубежный отыт по тематике и следований и зарубежный отыт по тематике исследований и зарубежный отыт по тематике исследований и зарубежный отыт по тематике и следований и зарубежный отыт по тематике исследований и зарубежный отыт по тематике исследований и дарубежный отыт по тематике и следований и зарубежный отыт по тематике исследований и дарубежный отыт от тематике исследований и дарубежный отыт от тематике и следований и зарубежный отыт от тематике исследований и дарубежный отыт от тематике исследований; назначенные обружающийся умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; основные тарчных испедования задачных и седования задачных представлять объект, предмет, и задачи и и дарубежный отыт от тематике исследования; основные отаркающий проделения и представлять и поднежний дагим представлять се в требумом форму и и представлять се в требумом					
тия и определения в области научного и соледования; основные этапы и методики выполнения научных и методики выполнения научных и методики выполнения научных и методики выполнения научного исследований; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по обработку и надизи и происссов машин и технологических процессов машин в различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий отехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; пазтаченный подку данализ информационных, компьютерных и сетевых технологий обработку и насиззанновных информационных, компьютерных и сетевых технологий обработку и насиззанный повыт по тематике исследований и зарубежный опыт по тематике исследований пыть по тематике исследований и зарубежный опыт по тематике исследований пыть по тематик	Б1.Б.12-3.3	Обучающийся не	_	Обучающийся с	
определения в области научного исследования; основные тапы и методики выполнения научных исследований; пработы приборов и оборудования для экспериментального определения по оборудования для экспериментального определения по казателей рабочих и технилогических процессов машин обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять е в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с сетевых технологий в траственный зарубежный опыт по тематике исследований с зарубежный опыт по тематике исследований в зарубежный опыт по тематике исследований в зарубежный опыт по тематике и с следований с обучающийся меет формулировать цель, объект, предмет, и вали и зарубежный опыт по тематике исследований объект, предмет, и выполнять анализ научнотеменный и зарубежный опыт по тематике исследований педам и обучающийся умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований педам и обучающийся умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований педам и обучающийся умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований по тематике исслед		знает основные			
основные этапы и методики вы- полнения научных ис- ледований; назначеные, устрой- пответния научных ис- ледований; назначеные, устрой- пответния научных ис- ледований и методики вы- полнения научных ис- ледований; назначеные, устрой- потведения по- казателей рабочих и технологических про- предсения по- казателей рабочих и технологических про- предсенния по- казателей рабочих и технологических про- предсенния по- ка					полноты и точности
исследования; основные этапы и методики выполнения научных исследований, назначение, устройство, принции работы приборов и оборудования для экспериментального определения по- казателей рабочих и технологических процессов машин обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий обработку и анализ информационных, компьютерных и сетевых технологий обработку и анализ начио-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований сетевых технологий образовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований сетевых технологий образовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований сетевых технологий образовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований опыт по тематике исследований сетероватий и сетеровать пень, объект, предмет, и образовать образовать образовать образовать образовать пень, объект, предмет, и задачи исследования; острожные определения поледований; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения последований; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения пользований ник, устройство, принцип работы приборов и оборудования для эксперименального определения пользателей рабочих и технологических проделения по обработку и анализ информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых по образовани		-	=		знает основные поня-
основные этапы и методики выполнения научных исследований; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по определения в области пработы приборов и оборудования для экспериментального определения по казателей рабочих и технологических процессов машин обрафостку и апализ информации из различных источников и баз данных, представлять е в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий и зарубежный опыт по тематике исследований и зарубежный опыт по тематике исследования; основные этапы и методики выполнена начив дачных исследования; основные этапы и начической питературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; назначение, осродотку и пашиз различных источников и оборудотку и апашиз информации из различных источников и оборудотку и апашиз пиформации из различных источников и оборудотку и апашиз информации из различных источников и обо		_	следования; основные	-	
методики выполнения научных исследований; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по-казателей рабочих и технологических процессов машин Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сстевых технологий сетевых технологий обучающийся умеет туры; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.2 Обучающийся не умеет выполнять анализ аналубажный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.2 Обучающийся не умеет сетевных технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий изарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования; объект, предмет, и задачи исследования; зада					_
полнения научных исследований; назначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по- казателей рабочих и технологических процессов машии продессов машии процессов машии процессов машии продессов машии продессов машии продессов машии продессов машии продессов машии представлять се в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий продеженый опыт по тематике исследований представлять обе машии зараубежный опыт по тематике исследований представлять обе машии зараубежный опыт по тематике исследований представлять обе в тумеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; основные этамы и методики выполнения научных исследования; основные запамы и методики выполнения научных исследований; назначение следования; основные запамы и методики выполнения научных исследований; назначение следования; основные запамы и подражение, устройство, принципровоты преборов и оборудования для экспериментального определения по- казателей рабочих и технологических про- прессов машин представлять об оружающийся умеет осуществлять поиск, хранение, сробработку и представлять обе в требуемом формате с использованнем информации из различных источников и баз данных, представлять е в требуемом формате с использованием информации из различных источников и баз данных, представлять е в требуемом формате остевых технологий и сетевых технологий и обработы по темат		основные этапы и		_	
исследований; назначение, устройство, принцип работы приборов оборудования для экспериментального определения по- казателей рабочих и технологических пропределения по- казателей рабочих и технологических пропр				_	
вазначение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения помережение устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения помережение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения помережение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения для экспериментального определения помережение, устройство, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения для обочих и технологическог мания для экспериментального определения для обочих и технологическог мания для закспериментального определения для обочих и технологическог мания для экспериментального определения для обочих и технологическог мания для закспериментального определения ин оборудования для обочих и технологическов информации из технологическов м				*	
тво, принцип работы приборов и оборудования для экспериментального определения по- казателей рабочих и технологических процессов машин пехнологических процессов машин пехнологической магатиз информации из даличных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий пехнической литературы, использовать точечественный и зарубежный опыт по тематике исследований пехной питературы; использовать печественный и зарубежный опыт по тематике исследований пехной питературы; использовать печественный и зарубежный опыт по тематике исследований пехной питературы; использовать печественный и зарубежный опыт по тематике исследований пехной питературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований потыт по тематике исследований потыт по тематике исследований потыт по тематике исследований потыт по тематике исследований; адачи исследования; задачи исследовани					
обрудования для экспериментального определения по- казателей рабочих и технологических процессов машин Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Б1.Б.12-У.2 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Б1.Б.12-У.2 Обучающийся не умеет на представлять объект, предмета выполнять анализ на учнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследова				_	
различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий зарубежный опыт по тематике исследований зарубежный опыт по тематике исследований зарубежный опыт по тематике исследований в технологать и дель, объект, предмет, и дель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования задачи исследования; задачи исследования задачи исследования зад					
экспериментального определения по- пессов машин пехнологических пропессов машин пехнологических проработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий от технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований тике исследований пермулировать формулировать формулировать формулировать пель, объект, предмет, и задачи исследования;					
определения по- казателей рабочих и технологических процессов машин Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по технической литературы; использоваты отечественный и зарубежный опыт по технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по технической о					_
Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований технологовать иследований по тематике исследований перамулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования;			_		
Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, источников и баз данных, компьютерных и сетевых технологий недеков тумеет выполнять анализ анализ надлучно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи из различностей, обработку и анализ ниформационных, компьютерных и сетевых технологий незначительными аттруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий незначительными загруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи изадачи изадачи изадачи изадачи исследования; задачи исследования; задачи исследования; задачи исследования; задачи исследования; задачи исследования;			цессов машин		
Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий истечнико истечнико истечных и сетевых технологий остечных и сетевых технологий обучающийся умеет умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований обучающийся слабо умеет формулировать формулировать формулировать формулировать формулировать формулировать цель, объект, и задачи исследовании; задачи исследования;					_
Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий обучающийся не умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований обучающийся не умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования;				_	цессов машин
Б1.Б.12-У.1 Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и сетевых технологий отехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать цель, объект, предмет, и цель, объект, предмет, и задачи исследования; з		процессов машин		_	
умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Б1.Б.12-У.2 Обучающийся не умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет выпользовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать формулировать формулировать формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования;	F1 F 12 W 1	05	05,,,,,,,,,,,,,,,,		Of word with a sure of
поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований туры; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований туры; использовать отечест формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; и самарных и самаровать и панализ научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований объект, предмет, и задачи исследования; и задачи исследования; и задачи исследования;	D1.D.12-y.1				
обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий истевых технологий и сетевых технологий и сетевых технологий и сетевых технологий и зарубежный опыт по тематике исследований и зарумеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; и различных источников и и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, компьютерных и сетевых технологий из различных источников и и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий информации из различных источников и из аданных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, компьютерных и сетевых технологий информации из различных источников и из аданных, представлять её в требуемом формате с использовать отечеть информационных, компьютерных и сетевых информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, комп					
различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий технической литературы; использоваты отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований загруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований объект, предмет, и дель, объект, предмет, и дадачи исследования; задачи исследования;					
различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий изарубежный опыт по тематике исследований загруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет выпользовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований тумеет формулировать формулировать формулировать цель, объект, предмет, и задачи и сатедования; и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, компьютерных и использовать отечестьенный и зарубежный опыт по тематике исследований информационных, компьютерных и использовать отечестьенный и зарубежный опыт по тематике исследований и информационных, компьютерных и использовать информационать информентых и использовать информационать информационать информационат					
источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий обучающийся не умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований зарубежный опыт по тематике исследований объект, предмет, и задачи исследования; представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий обучающийся умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований опыт по тематике исследов					1 -
ребуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий истетвых технологий изтруднениями информационных, компьютерных истетвых технологий изтруднениями информационых, компьютерных истетвых технологий изтруднениями информационных, компьютерных истетвых технологий изтруднениями информационных, компьютерных истетвых технологий изтруднениями информационых, компьютерных истетвых технологий изтруднениями информационых, компьютах информационых информационых информационых, компьютах информационых информационых информацио		_			
представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий затрудениями обучающийся не умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований следований сручающийся слабо умеет бормулировать формулировать формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий обучающийся умеет выполнять анализ научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий обучающийся умеет выполнять анализ научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий сетевых технологий обучающийся умеет выполнять анализ научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований опыт по тематической литературы; использовать отечесть выный и зарубежный опыт по тематике исследований опыт по тематике исследований и заруб					-
требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, компьютерных и сетевых технологий изатруднениями Б1.Б.12-У.2 Обучающийся не умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт потематике исследований изатруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать цель, объект, предмет, цель, объект, предмет, изадачи исследования; информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, компьютерных и сетевых технологий информационных, компьютерных и сетевых технологий изатруднениями Обучающийся умеет выполнять анализ научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований изатруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать цель, объект, предмет, изадачи исследования; задачи исследования;				1 1	
с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Б1.Б.12-У.2 Обучающийся не умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся слабо умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся слабо умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся слабо умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; компьютерных и сетевых технологий снезначительными затруднениями Обучающийся умеет выполнять анализ научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований снезначительными затруднениями Обучающийся умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования; задачи исследования;					
информационных, компьютерных и сетевых технологий сетевых технологий и затруднениями и зарубежный опыт по тематике исследований и зарубежный опыт по тематике исследований и затруднениями и и затруднениями и и и и и и и и и и и и и и и и и и					
компьютерных и сетевых технологий				_	_
Б1.Б.12-У.2 Обучающийся не умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований загруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования; объект, предмет, и задачи исследования; объект, предмет, и задачи исследования;			_		COLOBBA TOMIONOTHIN
Б1.Б.12-У.2 Обучающийся не умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования; задачи исследования;		_	COTOBBIN TONIIOSIOTIIII		
умеет выполнять анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований затруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; умеет выполнять анализ научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований с незначительными затруднениями Обучающийся умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования;	Б1 Б 12-У 2		Обучающийся слабо		Обучающийся умеет
анализ научнотехнической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований тике исследований загруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований с незначительными затруднениями Ванализ научно-технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований с незначительными затруднениями Обучающийся умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования;	21.2.12 1.2	-	=		
технической литературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований тике исследований тике исследований загруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; питературы; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований		_	•		
туры; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований тике исследований тике исследований заруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать формулировать цель, объект, предмет, и цель, объект, предмет, и цель, объект, предмет, и задачи исследования; использовать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований с незначительными затруднениями Обучающийся умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования; задачи исследования;				=	
отечественный и зарубежный опыт по тематике истематике истематике истематике истематики и следований Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать формулировать цель, объект, предмет, и цель, объект, предмет, и цель, объект, предмет, и задачи исследования; венный и зарубежный опыт по тематике истематике истематик			_		
зарубежный опыт по тематике истематике исте					
тематике ис- следований тике исследований следований с незначительными затруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет умеет формулировать формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; следований с незначительными затруднениями Обучающийся умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования;					
следований незначительными затруднениями Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет умеет формулировать цель, объект, предмет, и цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования;					
Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет формулировать цель, объект, предмет, и цель, объект, и задачи исследования;			,,,,		
Б1.Б.12-У.3 Обучающийся не умеет умеет формулировать цель, объект, предмет, и дель, объект, предмет, и задачи исследования; Обучающийся умеет формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования;		.,			
умеет формулировать формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования; формулировать цель, объект, предмет, и задачи исследования;	Б1.Б.12-У.3	Обучающийся не	Обучающийся слабо		Обучающийся умеет
формулировать цель, объект, предмет, и объект, предмет, и цель, объект, предмет, и задачи исследования; задачи исследования;		=			
цель, объект, и задачи задачи исследования; задачи исследования;					
предмет, и задачи исследования; выполнять ка- выполнять ка-			_	_	_
		предмет, и задачи	исследования;	выполнять ка-	выполнять ка-

	T		Γ -		
	исследования;	выполнять ка-	либровку, тарировку	либровку, тарировку	
	выполнять ка-	либровку, тарировку	измерительных прибо-	измерительных прибо-	
	либровку, тарировку	измерительных прибо-	ров, оборудования и	ров, оборудования и	
	измерительных	ров, оборудования и	использовать их при	использовать их при	
	приборов, оборудо-	использовать их при	выполнении экспери-	выполнении экспери-	
	вания и ис-	выполнении экспери-	ментальных исследо-	ментальных исследо-	
	пользовать их при	ментальных исследо-	ваний рабочих и	ваний рабочих и	
	выполнении экспе-	ваний рабочих и	технологических	технологических	
	риментальных	технологических	процессов машин;	процессов машин;	
	исследований	процессов машин;	оценивать и	оценивать и	
	рабочих и	оценивать и	представлять резуль-	представлять резуль-	
	технологических	представлять резуль-	таты выполненной на-	таты выполненной на-	
	процессов машин;	таты выполненной на-	учной работы с	учной работы	
	оценивать и	учной работы	незначительными		
	представлять резуль-	-	затруднениями		
	таты выполненной				
	научной работы				
Б1.Б.12-Н.1	Обучающийся не	Обучающийся слабо	Обучающийся с	Обучающийся	
	владеет приемами	владеет приемами	небольшими	свободно владеет	
	приемами	осуществления	затруднениями	приемами	
	осуществления	поиска, хранения,	владеет приемами	осуществления	
	поиска, хранения,	обработки и анализа	осуществления	поиска, хранения,	
	обработки и анализа	информации из	поиска, хранения,	обработки и анализа	
	информации из	различных источников	обработки и анализа	информации из	
	различных	и баз данных,	информации из	различных источников	
	источников и баз	представления её в	различных источников	и баз данных,	
	данных,	требуемом формате с	и баз данных,	представления её в	
	представления её в	использованием	представления её в	требуемом формате с	
	требуемом формате	информационных,	требуемом формате с	использованием	
	с использованием	компьютерных и	использованием	информационных,	
	информационных,	сетевых технологий	информационных,	компьютерных и	
	компьютерных и		компьютерных и	сетевых технологий	
	сетевых технологий		сетевых технологий		
Б1.Б.12-Н.2	Обучающийся не	Обучающийся слабо	Обучающийся с	Обучающийся	
	владеет приемами	владеет приемами	небольшими	свободно владеет	
	работы с научно-	работы с научно-	затруднениями	навыками приемами	
	технической лите-	технической лите-	владеет приемами	работы с научно-	
	ратурой	ратурой	работы с научно-	технической лите-	
			технической лите-	ратурой	
			ратурой	1 71	
Б1.Б.12-Н.3	Обучающий	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	
	ся не владеет	слабо владеет	с небольшими	свободно владеет	
	методами выпол-	методами выполнения	затруднениями	методами выполнения	
	нения теоретических	теоретических и	владеет методами	теоретических и	
	и эксперимен-	экспериментальных	выполнения	экспериментальных	
	тальных исследо-	исследований рабочих	теоретических и	исследований рабочих	
	ваний рабочих и	и технологических	экспериментальных	и технологических	
	технологических	процессов машин;	исследований рабочих		
	процессов машин;	методами обработки	и технологических	методами обработки	
	методами обработки	опытных данных	процессов машин;	опытных данных	
	опытных данных	r dec	методами обработки		
	- 7		опытных данных		
	l .		CILDITION AMILIBIA		

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

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

1. Приборы и оборудование для экспериментального исследования [Электронный ресурс] : практикум / сост.: А. П. Зырянов, М. В. Пятаев ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 47 с. : ил., табл. — 1,3 МВ .

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/63.pdf

2. Корреляционно-регрессионный анализ экспериментальных данных [Электронный ресурс] : методические указания / сост. А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 .— 18 с. : ил., табл. — С прил. — $0.3~\mathrm{MB}$.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/18.pdf

3. Определение уравнения регрессии нелинейной парной корреляции [Электронный ресурс] : метод. указания к практическим занятиям / сост. А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с. : ил., табл. — С прил. — $0.8~\mathrm{MB}$.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/71.pdf

4. Планирование и обработка результатов двухфакторного активного эксперимента [Электронный ресурс] : метод. указания к практическим занятиям / сост.: М. В. Пятаев, А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 22 с. : ил., табл. — С прил. — 0,4 МВ .

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/65.pdf

5. Первичная обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине "Основы научных исследований" для студентов, обучающихся по заочной форме [по направлениям подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов] / сост. А. П. Зырянов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 23 с.: табл. — С прил. — 0,3 МВ.

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/127.pdf

6. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Основы научных исследований" [Электронный ресурс] : для бакалавров направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, обучающихся по заочной форме / сост. А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 9 с. : табл. — Библиогр.: с. 3 (2 назв.) .— 0.2 MB .

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/134.pdf

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

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

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания				
	- обучающийся полно усвоил учебный материал;				
Оценка 5 (отлично)	 проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; 				
	 продемонстрировано умение решать задачи; могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов. 				
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.				
Оценка 3 (удовлетворительно)	 неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации. 				
Оценка 2 (неудовлетворительно) - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.					

4.1.2. Расчетное задание

Расчетное задание используется для оценки умений студента применять полученные знания по заранее определенной методике по отдельным темам дисциплины. Преподаватель выдает каждому обучающемуся вариант задания, в соответствии с которым необходимо самостоятельно выполнить расчеты по определенной методике.

Расчетное задание оценивается «зачтено», «не зачтено». Оценка объявляется студенту после представления расчетного задания преподавателю и его проверки.

Шкала	Критерии оценивания			
Оценка «зачтено»	 исходные данные и решение задания аккуратно оформлены, в соответствии с предъявляемыми требованиями; методика решения задания выполнена логически правильно, в результате которой получен верный ответ; имеются незначительные ошибки, не влияющие на правильное решение задания. 			
Оценка «не зачтено»	 исходные данные и решение задания оформлены неаккуратно, имеются существенные отклонения от предъявляемых требований; в методике решения задания нарушена логика, получен неверный ответ. 			

Варианты заданий, методика и примеры расчетов представлены в методических указаниях: Корреляционно-регрессионный анализ экспериментальных данных [Электронный ресурс] : методические указания / сост. А. П. Зырянов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 .— 18 с. : ил., табл. — С прил. — 0,3 МВ .

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/18.pdf

4.1.3. Работа в малых группах

Работа в малых группах – метод интерактивного обучения, позволяющий обучающимся участвовать в коллективной работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение выслушивать мнение других и вырабатывать общее решение, разрешать возникающее разногласие и т.д.).

Работа в малых группах предполагает решение определенных образовательных задач в рамках небольших групп с последующим обсуждением полученных результатов. Этот метод развивает навыки сотрудничества, достижения компромиссионного решения, аналитические способности.

Малые группы более эффективны, так как быстрее поддаются организации, быстрее работают и предоставляют каждому студенту больше возможностей внести в работу свой вклад.

Учебная группа разбивается преподавателем на 2-3 малых группы (в зависимости от общего количества обучающихся в группе). Далее он выдает для каждой группы конкретное задание. Затем обучающиеся самостоятельно изучают теоретический материал по теме задания (понятия и определения, методика выполнения, изучение конструкции и принципа действия используемого приборов, оборудования) и подготавливают в тетради необходимые бланки для внесения в них результатов измерений, аналитических, статистических данных и т.д.

Перед практическим выполнением задания обучающиеся самостоятельно распределяют между собой роли, которые могут быть следующие:

- исполнитель (выполняет подготовку оборудования к работе, измерение и т.д.);
- регистратор (записывает результат измерений, расчета и т.д.);
- хронометрист (следит за временем выполнения задания);
- докладчик (докладывает результат работы всей подгуппе);
- и другие.

После распределения ролей обучающиеся самостоятельно выполняют задание под контролем преподавателя.

Примеры заданий:

- 1. Выполнить тарировку рабочего динамометра ТДС-2 на установке ВИМ с использованием образцового динамометра ДС-5;
- 2. Подготовка к работе тензорезисторных преобразователей для проведения экспериментальных исследований;
- 3. Калибровка тензодатчиков на измерительном комплексе MIC-200 с помощью установки ВИМ.

Задания, теоретический материал, методика его выполнения представлены в методическом указании: Приборы и оборудование для экспериментального исследования [Электронный ресурс] : практикум / сост.: А. П. Зырянов, М. В. Пятаев ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 47 с. : ил., табл. — 1,3 МВ .

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/63.pdf

Шкала и критерии оценивания работы обучающихся представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания			
Оценка «зачтено»	знание теоретического материала темы задания (понятия и определения, методика выполнения, конструкции и принципа действия используемого приборов, оборудования), получены достоверные измерительные данные с отклонением не более 5 % от действительных значений, полученный материал оформлен в виде протокола. Сформулированы основные выводы по полученным данным.			
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях материала по теме задания, принципиальные ошибки, полученные при его выполнении.			

4.1.4. Контрольная работа

Контрольная работа используется для формирования у обучающегося умений и навыков самостоятельного применения знаний по отдельной теме дисциплины.

Преподаватель на установочном занятии выдает каждому обучающемуся вариант задания, в соответствии с которым необходимо самостоятельно выполнить расчеты по определенной методике, поясняет методику его выполнения.

Выполненная обучающимся контрольная работа сдается в деканат заочного обучения, где ее регистрируют в журнале и передают на кафедру преподавателю.

Контрольная работа оценивается «зачтено» или «не зачтено». Оценка объявляется студенту после представления преподавателю контрольной работы и ее проверки.

Шкала	Критерии оценивания			
Оценка «зачтено»	 исходные данные и решение задания аккуратно оформлены, в соответствии с предъявляемыми требованиями; методика решения задания выполнена логически правильно, в результате которой получен верный ответ; имеются незначительные ошибки, не влияющие на правильное решение задания. 			
Оценка «не зачтено»	 исходные данные и решение задания оформлены неаккуратно, имеются существенные отклонения от предъявляемых требований; в методике решения задания нарушена логика, получен неверный ответ. 			

Требования, методика расчетов и варианты заданий для выполнения контрольной работы по дисциплине представлены в методическом указании: Первичная обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине "Основы научных исследований" для студентов, обучающихся по заочной форме [по направлениям подготовки: 35.03.06 Агроинженерия,

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов] / сост. А. П. Зырянов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 23 с. : табл. — С прил. — 0.3 МВ .

Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/127.pdf

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

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

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

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

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетноэкзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

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

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

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

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

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетноэкзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

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

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

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

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

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

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

экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

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

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания				
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).				
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.				

Вопросы к зачету

- 1. Понятие о науке. Классификация наук. Цель и задачи научного исследования.
- 2. Основные закономерности развития науки во времени. Темпы развития науки, техники и производства.
- 3. Классификация общенаучных методов исследования.
- 4. Классификация научно-исследовательских работ.
- 5. Основные этапы научного исследования.
- 6. Взаимосвязь научных исследований и производства.
- 7. Формулирование темы исследования. Предъявляемые требования.
- 8. Формулирование предмета исследования. Предъявляемые требования.
- 9. Формулирование объекта исследования. Предъявляемые требования.
- 10. Определение гипотезы. Требования, предъявляемые при формулировании гипотезы.
- 11. Формулирование цели и задач исследования в прикладных науках. Предъявляемые требования.
- 12. Литературный анализ по теме исследования.
- 13. Основные этапы теоретического исследования.
- 14. Аналитический метод теоретического исследования.
- 15. Вероятностно-статистические методы теоретического исследования.
- 16. Методы системного анализа.
- 17. Определение математической модели. Предъявляемые требования.
- 18. Классификация математических моделей. Основные этапы моделирования.
- 19. Сущность эксперимента и его задачи. Классификация экспериментов.
- 20. Требования, предъявляемые к эксперименту.
- 21. Последовательность и этапы экспериментальных исследований.
- 22. Понятие «черного ящика». Управляемые, неуправляемые, неконтролируемые факторы.
- 23. Уровни и интервалы варьирования факторов. Определение необходимого количества опытов.
- 23. Полный факторный эксперимент. Рандомизация.
- 24. Показатели оценки машин при экспериментальных исследованиях.
- 25. Измерение. Измеряемые величины.
- 26. Точность измерений. Виды ошибок при измерении и пути их уменьшений.

- 27. Средства измерений: измерительный прибор, измерительная установка, датчики и преобразователи.
- 28. Тензорезисторы. Классификация, принцип работы, тарировка.
- 29. Динамометрические приборы. Классификация и предъявляемые требования.
- 30. Этапы обработки результатов экспериментов.
- 31. Методы обработки опытных данных.
- 32. Основные статистические показатели для обработки экспериментальных данных.
- 33. Метод наименьших квадратов: сущность и область применения.
- 34. Корреляционный анализ: определение, задачи и виды корреляций. Коэффициент корреляции.
- 35. Регрессионный анализ. Уравнения регрессии первого и второго порядков.
- 36. Виды оценок результатов научно-исследовательской работы.
- 37. Годовой экономический эффект научно-исследовательской работы. Срок окупаемости.
- 38. Виды представления результатов исследования.
- 39. Этапы внедрения результатов исследований в производство.

4.2.2. Экзамен

Экзамен учебным планом не предусмотрен.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер			1		Пожения	Расшифровка	Дата
измене- ния	замененных	новых	аннулирован- ных	Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	внесения изменения