

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра механизации, электрификации и автоматизации
сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе



Л.М. Корнилова

31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ

Укрупненная группа направлений подготовки
20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Чебоксары, 2020

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный МОН РФ 21 марта 2016 г. № 246
- 2) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность направленности (профиля) Безопасность технологических процессов и производств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

© Белов В.В., 2020

© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения.....	4
1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения.....	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....	7
2.1. Примерная формулировка «входных» требований.....	8
2.2. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля).....	9
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	10
3.1. Перечень профессиональных (ПК) компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю) (знания, умения владения), сформированные в компетентностном формате.	10
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	13
4.1. Структура дисциплины.	13
4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций.....	15
4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля).....	16
4.4. Лабораторный практикум	19
4.5. Практические занятия (семинары)	19
4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля.....	22
5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	25
5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.....	26
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	31
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	31
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	33
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	34
6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	37
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	44
7.1 Основная литература	44
7.2. Дополнительная литература	44
7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	45
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	46
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	53
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	54
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	55

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- развитие навыков проведения научных исследований, работы с научными работами, проведения экспериментов, обработки и обобщения результатов экспериментов, выравнивания их различными уравнениями регрессии; а также навыков планирования и постановки экспериментов; ознакомление с особенностями подготовки заявок на предполагаемое изобретение.

Задачами дисциплины является изучение:

- терминов и определений основных понятий в области научных исследований и испытаний, а именно что такое эксперимент, опыт, план эксперимента, планирование эксперимента, фактор и т.д.;
- современная теория и методика планирования эксперимента;
- ознакомление с сущностью и теоретическими основами и методами проведения научных исследований;
- порядка статистической обработки результатов исследований;
- законов распределения случайных величин;
- статистической обработки результатов парных экспериментов;
- планирования многофакторного эксперимента;
- порядок проведения патентных исследований и составления отчета о патентном исследовании;
- состояния уровня развития техники в отдельной области;
- особенности и правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент; **на промышленный образец.**

1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и семинарами практические занятия, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине Б1.В.06 Основы научных исследований и патентоведение формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, бакалавр готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются закономерности поведения научных исследований и основ патентоведения. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и

не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Семинарские и практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На практических занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из экономической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. при возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Основы научных исследований и патентоведение», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Основы научных исследований и патентоведение» следует усвоить:

- понятия, термины в области научных исследований и испытаний, а именно что такое эксперимент, опыт, план эксперимента, планирование эксперимента, фактор и т.д.;
- современную теорию и методику планирования эксперимента;
- теоретические основы и методы проведения научных исследований;
- порядка статистической обработки результатов исследований;
- законов распределения случайных величин;
- планирования многофакторного эксперимента;
- состояния уровня развития техники в отдельной области;
- порядок проведения патентных исследований и составления отчета о патентном исследовании;
- особенности и правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец.

1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Основы научных исследований и патентоведение» должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (статистическими сборниками, материалами научных исследований по направлению будущей трудовой деятельности, конференций, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволяют закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть

ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Основы научных исследований и патентоведение» следует усвоить:

- понятия, термины в области научных исследований и испытаний;
- основные понятия: эксперимент, опыт, план эксперимента, планирование эксперимента, фактор и т.д.;
- современную теорию и методику планирования эксперимента;
- теоретические основы и методы проведения научных исследований;
- порядка статистической обработки результатов исследований;
- планирования многофакторного эксперимента;
- порядок проведения патентных исследований и составления отчета о патентном исследовании;
- правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника бакалавриата.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Основы научных исследований и патентоведение» входит в вариативную часть дисциплин, имеет шифр Б1.В.06 Программа (Профиль) "Безопасность технологических процессов и производств", и изучается студентами очной формы обучения в 4 семестре, на 3 курсе – студентами заочной формы обучения.

Изучение курса предполагает, что преподаватель читает лекции, проводит практические занятия, организует самостоятельную работу студентов, проводит консультации, руководит докладами студентов на научно-практических конференциях, осуществляет текущий, промежуточный и итоговый формы контроля.

В лекциях излагаются основы изучаемой дисциплины.

Практические занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. Формы самостоятельной работы и реализации ее результатов многообразны: выступления на семинарах, рефераты, контрольные, зачет.

Консультации – необходимая форма оказания помощи студентам в их самостоятельной работе. Преподаватель оказывает помощь студентам при выборе тем докладов на научно-практические конференции, их подготовке и написанию статей и тезисов в сборники, публикуемые по результатам данных конференций.

Важным направлением организации изучения дисциплины «Основы научных исследований и патентоведение» является осуществление контроля за уровнем усвоения изучаемого материала, с указанной целью используются инструменты текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

2.1. Примерная формулировка «входных» требований

Дисциплина «Основы научных исследований и патентоведение» является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств» и квалификации «Бакалавр».

Освоение дисциплины «Основы научных исследований и патентоведение» предполагает наличие у студентов знаний и навыков по дисциплинам: Современные информационные технологии в науке и практике:

знать: основные положения научных исследований;

уметь: решать практические задачи по постановке и планированию эксперимента, обработке полученных результатов экспериментальных исследований и т.д.;

владеть: навыками использования методов научных исследований, обработки данных применительно к объектам профессиональной деятельности, в том числе с применением современных информационных систем и прикладных программ.

Знание концептуальных основ дисциплины «Основы научных исследований и патентоведение» являются базовыми для изучения дисциплины «Моделирование транспортных процессов», «Транспортная логистика», «Математическая статистика на транспорте», а также при прохождении преддипломной практики.

По результатам изучения дисциплины «Основы научных исследований и патентоведение» студент должен:

знать: терминологию и основную терминологию применяемую по дисциплине, базовые принципы и концепции основ научных исследований, направление развития техники и технологии в будущей профессиональной деятельности, современную теорию и методику планирования эксперимента, теоретические основы и методы проведения научных исследований, методы планирования многофакторного эксперимента, порядок проведения патентных исследований и составления отчета о патентном исследовании, правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец, особенности составления плана эксперимента, планирование эксперимента, проведения эксперимента, выбор и обоснование наиболее значимых факторов в исследуемом процессе в современных условиях;

уметь: самостоятельно анализировать и аргументировать сущность научных исследований, анализировать информационные и статистические материалы по оценке состояния научных исследований и направления развития отрасли, хозяйствующего субъекта, используя современные методы обработки результатов исследований, статистические методы обработки, самостоятельно осуществлять сбор, обработку и анализ информации, относящейся к исследовательской деятельности, грамотно применять методы

научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента, осуществлять разработку, оформлять заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец и оценку проектов по инновационным техническим разработкам бизнеса, применять полученную информацию для разработки альтернативных вариантов технических решений, использовать информационные технологии и прикладные программы, включая специализированные для обоснования и принятия оптимального решения при проведении научных исследований в будущей профессиональной деятельности;

владеть: методами сбора и обработки статистического материала, методами планирования экспериментов, основами разработки математических моделей сельскохозяйственных объектов, технологического оборудования для хранения и переработки плодов и овощей, а также основами оптимизации их параметров, основами статистических методов обработки и анализа экспериментально - теоретических исследований, методами научного поиска решений, навыками проведения экспериментальных исследований; подготовки и принятия аргументированных решений, методологией и инструментальным аппаратом прикладных и специализированных компьютерных программ для проведения имитационных исследований.

2.2 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.06	Б2.В.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) Б1.Б.21 Медико-биологические основы безопасности Б1.Б.08 Информатика Б1.Б.10 Химия Б2.В.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) Б1.Б.09 Физика Б1.Б.07 Высшая математика Б1.В.08 Информационные технологии Б1.Б.10 Химия Б1.Б.11 Экология Б1.Б.09 Физика	Б2.В.02(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.04(П) Производственная практика (педагогическая практика) Б1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация Б2.В.03(П) Производственная практика (технологическая практика) Б1.В.05 Педагогика и методология преподавания основ безопасности Б2.В.06(П) Преддипломная практика Б2.В.02(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б1.Б.13 Теория горения и взрыва Б1.Б.17 Теплофизика Б1.В.04 Социология безопасности Б1.Б.16 Гидрогазодинамика Б2.В.03(П) Производственная практика (технологическая практика) Б2.В.06(П) Преддипломная практика Б1.Б.17 Теплофизика Б1.В.ДВ.03.01 Рациональное природопользование

		Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы в техносферной безопасности Б2.В.05(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.04(П) Производственная практика (педагогическая практика) Б2.В.05(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б1.В.ДВ.02.01 Теория измерений Б1.В.ДВ.02.02 Профессиональные компьютерные программы Б2.В.05(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)
--	--	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень профессиональных (ПК) компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю) (знания, умения владения), сформированные в компетентностном формате.

Компетенции по указанным выше программам обучения совпадают. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23.

- готовности обработки и обобщения результатов экспериментов;
- способности произвести выравнивание результатов экспериментов различными уравнениями регрессии;
- готовности осуществить планирование и постановку результатов экспериментов;
- способности подготовки заявок на предполагаемое изобретение;
- способности применять современные методы научных исследований согласно утвержденным планам и методам.

Таблица 3.1 - Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Номер /индекс компетенции/	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5
ОК-6	Способностью организовать свою работу ради достижения поставленных	научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике	изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и	технической информацией, методами сбора и обработки статистического материала,

	целей и готовностью к использованию инновационных идей	исследований Система разработки и постановки продукции на производство порядок выполнения научно-исследовательских работ	зарубежный опыт по тематике исследований применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента	методами планирования эксперименты
ОК-10	Способностью к познавательной деятельности	Основные положения и требования к проведению экспериментов, основы проектирования, организации и управления производством особенности обработки результатов экспериментальных исследований.	использовать информационные технологии и прикладные программы, включая специализированные для обоснования и принятия оптимального решения при проведении научных исследований	основами разработки математических моделей основами обработки результатов экспериментальных исследований, а также основами оптимизации их параметров
ПК-20	Способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Порядок проведения патентных исследований, нормативные документы на проведение планирование эксперимента, отчет о научно-исследовательской работе,	применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента	технической информацией, историей и отечественным и зарубежным опытом
ПК-21	Способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского	Исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	обрабатывать результаты экспериментальных исследований,	Основными требованиями к проведению экспериментов, основы и особенностями обработки результатов экспериментальных

	коллектива			исследований.
ПК-23	Способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	современную теорию и методику планирования эксперимента патентные исследования содержание и порядок проведения	обрабатывать результаты экспериментальных исследований оформлять заявки на выдачу патента на полезную модель и тд.	самостоятельно осуществлять сбор, обработку и анализ информации, относящейся к исследовательской деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Структура дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

4.1.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Семестр	Темы дисциплины (модуля)	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость, ч				Контроль	Форма текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	Лекция	ПЗ	СРС		
1	6	Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.	12	2	2	8		Собеседование с оценкой знаний
2	6	Тема 2. Теория инженерного Эксперимента. Нормативные документы на НИР. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ	12	2	2	8		Собеседование с оценкой знаний
3	6	Тема 3. Общая программа и методика планирования эксперимента. Исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	12	2	2	8		Собеседование с оценкой знаний
4		Тема 4. Методы статистической обработки результатов исследования Значение стандарта статистического распределения. Вариационных ряды, выявление закономерностей распределения. Критерии согласия. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения	12	2	2	8		Собеседование с оценкой знаний
5	6	Тема 5. Общая методика обработки экспериментальных данных. Измерения прямые многократные Методы обработки результатов измерений основные положения	12	2	2	8		Собеседование с оценкой знаний
6	6	Тема 6. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Особенности получения уравнения регрессии, линии тренда с использованием прикладных программ	12	2	2	8		Собеседование с оценкой знаний

7	6	Тема 7. Научно-техническая информация. Научные публикации, отчеты. Диссертация и автореферат диссертации. Отчет о научно-исследовательской работе.	10	2	2	8		Собеседование с оценкой знаний
8	6	Темы 8. Патентные исследования содержание и порядок проведения. Отчет о патентном исследовании.	14	2	2	8		Собеседование с оценкой знаний
9	6	Тема 9. Термины, патентное право стран мира. Право интеллектуальной собственности (ГК часть 4). Правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец	12	2	2	8		Собеседование с оценкой знаний
		Контроль	-				-	
		Итого по дисциплине:	108	18	18	72	-	Зачет

4.1.2. Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Курс	Темы дисциплины (модуля)	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость, ч				Контроль	Форма текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	Лекция	ПЗ	СРС		
1	3	Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.	14	2	2	10		Собеседование с оценкой знаний
2	3	Тема 2. Теория инженерного Эксперимента. Нормативные документы на НИР. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ	10			10		Собеседование с оценкой знаний
3	3	Тема 3. Общая программа и методика планирования эксперимента. Исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	10			10		Собеседование с оценкой знаний
4	3	Тема 4. Методы статистической обработки результатов исследования Значение стандарта статистического распределения. Вариационных ряды, выявление	10	2	2	6		Собеседование с оценкой знаний

		закономерностей распределения. Критерии согласия. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения						
5	3	Тема 5. Общая методика обработки экспериментальных данных. Измерения прямые многократные Методы обработки результатов измерений основные положения	10			10		Собеседование с оценкой знаний
6	3	Тема 6. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Особенности получения уравнения регрессии, линии тренда с использованием прикладных программ	10			10		Собеседование с оценкой знаний
7	3	Тема 7. Научно-техническая информация. Научные публикации, отчеты. Диссертация и автореферат диссертации. Отчет о научно-исследовательской работе	10			10		Собеседование с оценкой знаний
8	3	Темы 8. Патентные исследования содержание и порядок проведения. Отчет о патентном исследовании.	10			10		Собеседование с оценкой знаний
9	3	Тема 9. Термины, патентное право стран мира. Право интеллектуальной собственности (ГК часть 4). Правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец	10			10		Собеседование с оценкой знаний
		Контроль	4				4	
		Итого по дисциплине:	108	4	4	96	4	Зачет

Примечание: Л - лекции; ЛЗ - лабораторные занятия; ПЗ - практические занятия; СРС - самостоятельная работа студента

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВО)					общее количество компетенций
		ОК-6	ОК-10	ПК-20	ПК-21	ПК-23	
Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.	12	+		+	+	+	4
Тема 2. Теория инженерного Эксперимента.	12	+	+	+	+	+	5

Нормативные документы на НИР. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ							
Тема 3. Общая программа и методика планирования эксперимента. Исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	12	+	+	+	+	+	5
Тема 4. Методы статистической обработки результатов исследования Значение стандарта статистического распределения. Вариационных ряды, выявление закономерностей распределения. Критерии согласия. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения	12	+	+	+	+	+	5
Тема 5. Общая методика обработки экспериментальных данных. Измерения прямые многократные Методы обработки результатов измерений основные положения	12	+	+	+	+	+	5
Тема 6. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Особенности получения уравнения регрессии, линии тренда с использованием прикладных программ	12	+	+		+	+	4
Тема 7. Научно-техническая информация. Научные публикации, отчеты. Диссертация и автореферат диссертации . Отчет о научно-исследовательской работе.	10	+	+	+	+	+	5
Темы 8. Патентные исследования содержание и порядок проведения. Отчет о патентном исследовании.	14	+	+	+			3
Тема 9. Термины, патентное право стран мира. Право интеллектуальной собственности (ГК часть 4). Правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец	12	+	+	+			3
Итого по дисциплине:	108	9	8	8			25

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.	<i>Знания:</i> терминологию и основную терминологию применяемую по дисциплине, базовые принципы и концепции основ научных исследований, направление развития техники и технологии в будущей профессиональной деятельности, <i>Умения:</i> применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента

	<i>Владения:</i> основами разработки математических моделей основами обработки результатов экспериментальных исследований, а также основами оптимизации их параметров
Тема 2. Теория инженерного Эксперимента. Нормативные документы на НИР. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ	<i>Знания:</i> особенности составления плана эксперимента, планирование эксперимента, проведения эксперимента, выбор и обоснование наиболее значимых факторов в исследуемом процессе в современных условиях современную теорию и методику планирования эксперимента, теоретические основы и методы проведения научных исследований <i>Умения:</i> применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента <i>Владения:</i> основами разработки математических моделей основами обработки результатов экспериментальных исследований, а также основами оптимизации их параметров
Тема 3. Общая программа и методика планирования эксперимента. Исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	<i>Знания:</i> методы планирования многофакторного эксперимента, основ правового регулирования научных исследований, исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения Система разработки и постановки продукции на производство порядок выполнения научно-исследовательских работ <i>Умения:</i> применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента <i>Владения:</i> основами разработки математических моделей основами обработки результатов экспериментальных исследований, а также основами оптимизации их параметров
Тема 4. Методы статистической обработки результатов исследования Значение стандарта статистического распределения. Вариационных ряды, выявление закономерностей распределения. Критерии согласия. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения	<i>Знания:</i> обработки данных применительно к объектам профессиональной деятельности, в том числе с применением современных информационных систем и прикладных программ, современные методы обработки результатов исследований, статистические методу обработки, <i>Умения:</i> применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента <i>Владения:</i> основами разработки математических моделей основами обработки результатов экспериментальных исследований, а также основами оптимизации их параметров
Тема 5. Общая методика обработки экспериментальных данных. Измерения прямые многократные Методы обработки результатов измерений основные положения	осуществлять сбор, обработку и анализ информации, исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения. Математический аппарат для оценки ошибки опыта, эксперимента, Определение ошибки прибора <i>Умения:</i> применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при

	планировании эксперимента <i>Владения:</i> основами разработки математических моделей основами обработки результатов экспериментальных исследований, а также основами оптимизации их параметров
Тема 6. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Особенности получения уравнения регрессии, линии тренда с использованием прикладных программ	<i>Знания:</i> основ разработки математических моделей сельскохозяйственных объектов, технологического оборудования для хранения и переработки плодов и овощей, а также основы оптимизации их параметров, анализа экспериментально - теоретических исследований, <i>Умения:</i> применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента <i>Владения:</i> основами разработки математических моделей основами обработки результатов экспериментальных исследований, а также основами оптимизации их параметров
Тема 7. Научно-техническая информация. Научные публикации, отчеты. Диссертация и автореферат диссертации. Отчет о научно-исследовательской работе	<i>Знания:</i> применения методов научного поиска решений, навыками проведения экспериментальных исследований; подготовки и принятия аргументированных решений. Структуру научного отчета и диссертации, требования к оформлению текста, аннотации, рисунков, таблиц и т.д. <i>Умения:</i> применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента <i>Владения:</i> основами разработки математических моделей основами обработки результатов экспериментальных исследований, а также основами оптимизации их параметров
Темы 8. Патентные исследования содержание и порядок проведения. Отчет о патентном исследовании.	<i>Знания:</i> порядок проведения патентных исследований и составления отчета о патентном исследовании, требования к отчету о патентном исследовании в области будущей профессиональной деятельности <i>Умения:</i> применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента <i>Владения:</i> основами разработки математических моделей основами обработки результатов экспериментальных исследований, а также основами оптимизации их параметров
Тема 9. Термины, патентное право стран мира. Право интеллектуальной собственности (ГК часть 4). Правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец	<i>Знания:</i> правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец, патентные исследования содержание и порядок проведения, отчет о научно-исследовательской работе <i>Умения:</i> применять методы научных исследований, принимать решение по выбору основных факторов при планировании эксперимента <i>Владения:</i> основами разработки математических

	моделей основами обработки результатов экспериментальных исследований, а также основами оптимизации их параметров
--	---

4.4. Лабораторный практикум

№ п/п	Название раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
		Не предусмотрены	0

4.5. Практические занятия (семинары)

4.5.1. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов очной формы обучения

Работа по подготовке к практическим занятиям и активное в них участие – одна из форм изучения программного материала курса «Основы научных исследований и патентоведение». Она направлена на подготовку бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», способных оценить современные проблемы научных исследований на современном этапе развития техники, разработать мероприятия по созданию новых технических, технологических решений. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее — следует изучать специальную литературу и источники, работать с таблицами, схемами, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе, студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма практических занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы или монографии), коллоквиум по разделу учебника или одной из монографий (коллоквиум предполагает прежде всего проверку знаний по определенной теме, источникам, разделу курса); подготовка письменного доклада студентом, его устный доклад и обсуждение его на практическом занятии.

В планы практических занятий включены основные вопросы общего курса. В ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка. При подготовке сообщений и докладов следует широко использовать опубликованные источники, мемуарную и исследовательскую литературу. Учебники и учебные пособия студент использует по своему выбору. Каждому студенту в течение семестра следует прочитать не менее двух трудов, которые указаны в списке литературы или рекомендовано преподавателем из числа новых публикаций, составить краткий реферат и быть готовым к беседе по ним с преподавателем

Тематика практических занятий по очной форме обучения

№№ п/п	№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.	Проведение научных исследований в условиях учебного заведения.	2

2	Тема 2. Теория инженерного Эксперимента. Нормативные документы на НИР. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ	Планирование многофакторного эксперимента. ГОСТ 24026-80 исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	2
3	Тема 3. Общая программа и методика планирования эксперимента. Исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	Парный эксперимент. ГОСТ Р 15.011-96 патентные исследования содержание и порядок проведения,	2
4	Тема 4. Методы статистической обработки результатов исследования Значение стандарта статистического распределения. Вариационных ряды, выявление закономерностей распределения. Критерии согласия. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения	Статистическая обработка результатов исследований. Методика сбора информации методом пассивного эксперимента. Обработка данных выборочного массива с получением гистограммы распределения и других параметров.	2
5	Тема 5. Общая методика обработки экспериментальных данных. Измерения прямые многократные Методы обработки результатов измерений основные положения	Закон распределения случайных величин. Методика определения ошибки опыта, оценки неточности приборов и их использование при обработке результатов	2
6	Тема 6. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Особенности получения уравнения регрессии, линии тренда с использованием прикладных программ	Построение зависимостей функций в среде прикладных программ, получение уравнений регрессии по результатам виртуальных экспериментальных исследований	2
7	Тема 7. Научно-техническая информация. Научные публикации, отчеты. Диссертация и автореферат диссертации. Отчет о научно-исследовательской работе	Проведение теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе статистических материалов	2
8	Темы 8. Патентные исследования содержание и порядок проведения. Отчет о патентном исследовании.	Изучение основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, изучение интернет портала Роспатента (ФИПС), поиск патентной	2

		информации по выбранной теме	
9	Тема 9. Термины, патентное право стран мира. Право интеллектуальной собственности (ГК часть 4). Правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец	Особенности подготовки заявок на предполагаемое изобретение и рационализаторское предложение. Примеры оформления документов на заявки	2
	Итого		18

4.5.2. Методические рекомендации к практическим занятиям студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено 0 практических занятий, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. В целях углубленного изучения дисциплины студентам предлагается выполнить реферат и выступить с докладом на одном из практических занятий по выбранной тематике в рамках тем учебного курса. Форма практических занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы), подготовка письменного доклада студентом, его устный доклад и обсуждение его на практическом занятии.

Тематика практических занятий по заочной форме обучения

№№ п/п	№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.	Проведение научных исследований в условиях учебного заведения.	2
2	Тема 4. Методы статистической обработки результатов исследования. Значение стандарта статистического распределения. Вариационные ряды, выявление закономерностей распределения. Критерии согласия. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения	Статистическая обработка результатов исследований. Методика сбора информации методом пассивного эксперимента. Обработка данных выборочного массива с получением гистограммы распределения и других параметров.	2
	Итого		4

4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

4.6.1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

№№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
1	Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.	8	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, оценка выступления
2	Тема 2. Теория инженерного Эксперимента. Нормативные документы на НИР. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ	8	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
3	Тема 3. Общая программа и методика планирования эксперимента. Исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	8	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
4	Тема 4. Методы статистической обработки результатов исследования Значение стандарта статистического распределения. Вариационных ряды, выявление закономерностей распределения. Критерии согласия. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения	8	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
5	Тема 5. Общая методика обработки экспериментальных данных. Измерения прямые многократные Методы обработки результатов измерений основные положения	8	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
6	Тема 6. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Особенности получения уравнения регрессии, линии тренда с использованием прикладных программ	8	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка

7	Тема 7. Научно-техническая информация. Научные публикации, отчеты. Диссертация и автореферат диссертации. Отчет о научно-исследовательской работе.	8	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
8	Темы 8. Патентные исследования содержание и порядок проведения. Отчет о патентном исследовании.	8	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
9	Тема 9. Термины, патентное право стран мира. Право интеллектуальной собственности (ГК часть 4). Правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец	8	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
	Итого	72		

4.6.2. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№ № п/п	Темы дисциплины	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
1	Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.	10	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору.	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
2	Тема 2. Теория инженерного Эксперимента. Нормативные документы на НИР. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ	10	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
3	Тема 3. Общая программа и методика планирования эксперимента. Исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	10	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка

			заключения по обзору	
4	Тема 4. Методы статистической обработки результатов исследования Значение стандарта статистического распределения. Вариационных ряды, выявление закономерностей распределения. Критерии согласия. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения	6	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
5	Тема 5. Общая методика обработки экспериментальных данных. Измерения прямые многократные Методы обработки результатов измерений основные положения	10	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
6	Тема 6. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Особенности получения уравнения регрессии, линии тренда с использованием прикладных программ	10	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
7	Тема 7. Научно-техническая информация. Научные публикации, отчеты. Диссертация и автореферат диссертации. Отчет о научно-исследовательской работе	10	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
8	Темы 8. Патентные исследования содержание и порядок проведения. Отчет о патентном исследовании.	10	Работа с учебной литературой	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
9	Тема 9. Термины, патентное право стран мира. Право интеллектуальной собственности (ГК часть 4). Правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец	10	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
Итого		96		

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компе- тенции)	Информационные и образовательные технологии
1	2	3	4	5
1.	Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.	Лекция 1 Практ. занятие 1. Самостоятел ьная работа	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Тема 2. Теория инженерного Эксперимента. Нормативные документы на НИР. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ	Лекция 2 Практ. занятие 2-3. Самостоятел ьная работа	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций
3.	Тема 3. Общая программа и методика планирования эксперимента. Исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	Лекция 3 Практ. занятие 4. Самостоятел ьная работа	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23	Дискуссия Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций
4.	Тема 4. Методы статистической обработки результатов исследования Значение стандарта статистического распределения. Вариационных ряды, выявление закономерностей распределения. Критерии согласия. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения	Лекция 4 Практ. занятие 4-5 Самостоятел ьная работа	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23	Проблемная лекция Занятия на тренажерах Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
5.	Тема 5. Общая методика обработки экспериментальных	Лекция 5 Практ.	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23	Лекция с разбором конкретных ситуаций

	данных. Измерения прямые многократные Методы обработки результатов измерений основные положения	занятие 1-5. Самостоятельная работа		
6	Тема 6. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Особенности получения уравнения регрессии, линии тренда с использованием прикладных программ	Лекция 6 Практ. занятие 6 Самостоятельная работа	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23	Лекция с разбором конкретных ситуаций визуализация с применением слайд-проектора Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций
7	Тема 7. Научно-техническая информация. Научные публикации, отчеты. Диссертация и автореферат диссертации. Отчет о научно-исследовательской работе	Лекция 7 Практ. занятие 7 Самостоятельная работа	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23	Лекция с разбором конкретных ситуаций применение слайд-проектора
8	Темы 8. Патентные исследования содержание и порядок проведения. Отчет о патентном исследовании.	Лекция 8 Практ. занятие 8 Самостоятельная работа	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23	Лекция с разбором конкретных ситуаций применение слайд-проектора
9	Тема 9. Термины, патентное право стран мира. Право интеллектуальной собственности (ГК часть 4). Правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец	Лекция 9 Практ. занятие 9 Самостоятельная работа	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23	<i>Лекция беседа Решение ключевых задач и индивидуальный тренинг Круглый стол</i>

5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

5.1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по очной форме обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Проблемная лекция	4
4	ПЗ	Решение ключевых задач и анализ конкретных ситуаций	6
		Итого	10

5.1.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по заочной форме обучения

Курс	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	ПЗ	Решение ключевых задач и анализ конкретных ситуаций	2
	Итого		2

ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели. **Цель** состоит в создании комфортных условий обучения, при которых студент или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения, дать знания и навыки, а также создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится.

Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами.

Принципы работы на интерактивном занятии:

- занятие – не лекция, а общая работа.
- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.
- нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).
- все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

В учебной дисциплине используются три вида интерактивных занятий:

- проблемная лекция;
- круглый стол;

- учебная дискуссия;

Проблемная лекция. Активность проблемной лекции заключается в том, что преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает слушателей в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, они самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен был сообщить в качестве новых знаний. При этом преподаватель, используя определенные методические приемы включения слушателей в общение, как бы вынуждает. «подталкивает» их к поиску правильного решения проблемы. На проблемной лекции слушатель находится в социально активной позиции, особенно когда она идет в форме живого диалога. Он высказывает свою позицию, задает вопросы, находит ответы и представляет их на суд всей аудитории. Когда аудитория привыкает работать в диалогических позициях, усилия педагога окупаются сторицей – начинается совместное творчество. Если традиционная лекция не позволяет установить сразу наличие обратной связи между аудиторией и педагогом, то диалогические формы взаимодействия со слушателями позволяют контролировать такую связь.

Лекция становится проблемной в том случае, когда в ней реализуется принцип проблемности, а именно:

- дидактическая обработка содержания учебного курса до лекции, когда преподаватель разрабатывает систему познавательных задач – учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета;

- развёртывание этого содержания непосредственно на лекции, то есть построение лекции как диалогического общения преподавателя со студентами.

Диалогическое общение – диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо внутренний диалог (самостоятельное мышление), что наиболее типично для лекции проблемного характера. Во внутреннем диалоге студенты вместе с преподавателем ставят вопросы и отвечают на них или фиксируют вопросы для последующего выяснения в ходе самостоятельных заданий, индивидуальной консультации с преподавателем или же обсуждения с другими студентами, а также на семинаре.

Диалогическое общение – необходимое условие для развития мышления студентов, поскольку по способу своего возникновения мышление диалогично. Для диалогического общения преподавателя со студентами необходимы следующие условия:

- преподаватель входит в контакт со студентами как собеседник, пришедший на лекцию «поделиться» с ними своим личным опытом;

преподаватель не только признаёт право студентов на собственное суждение, но и заинтересован в нём;

- новое знание выглядит истинным не только в силу авторитета преподавателя, учёного или автора учебника, но и в силу доказательства его истинности системой рассуждений;

- материал лекции включает обсуждение различных точек зрения на решение учебных проблем, воспроизводит логику развития науки, её содержания, показывает способы разрешения объективных противоречий в истории науки;

- общение со студентами строится таким образом, чтобы подвести их к самостоятельным выводам, сделать их соучастниками процесса подготовки, поиска и нахождения путей разрешения противоречий, созданных самим же преподавателем;

- преподаватель строит вопросы к вводимому материалу и стимулирует студентов к самостоятельному поиску ответов на них по ходу лекции.

Круглый стол — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией.

Основной целью проведения «круглого стола» является выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения,

обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Важной задачей при организации «круглого стола» является:

- обсуждение в ходе дискуссии одной-двух проблемных, острых ситуаций по данной теме;
- иллюстрация мнений, положений с использованием различных наглядных материалов (схемы, диаграммы, графики, аудио-, видеозаписи, фото-, кинодокументы);
- тщательная подготовка основных выступающих (не ограничиваться докладами, обзорами, а высказывать свое мнение, доказательства, аргументы).

При проведении «круглого стола» необходимо учитывать некоторые особенности:

а) нужно, чтобы он был действительно круглым, т.е. процесс коммуникации, общения, происходил «глаза в глаза». Принцип «круглого стола» (не случайно он принят на переговорах), т.е. расположение участников лицом друг к другу, а не в затылок, как на обычном занятии, в целом приводит к возрастанию активности, увеличению числа высказываний, возможности личного включения каждого учащегося в обсуждение, повышает мотивацию учащихся, включает невербальные средства общения, такие как мимика, жесты, эмоциональные проявления.

б) преподаватель также располагался в общем кругу, как равноправный член группы, что создает менее формальную обстановку по сравнению с общепринятой, где он сидит отдельно от студентов они обращены к нему лицом. В классическом варианте участники адресуют свои высказывания преимущественно ему, а не друг другу. А если преподаватель сидит среди студентов, обращения членов группы друг к другу становятся более частыми и менее скованными, это также способствует формированию благоприятной обстановки для дискуссии и развития взаимопонимания между преподавателем и студентами.

«Круглый стол» целесообразно организовать следующим образом:

- 1) Преподавателем формулируются (рекомендуется привлечь и самих студентов) вопросы, обсуждение которых позволит всесторонне рассмотреть проблему;
- 2) Вопросы распределяются по подгруппам и раздаются участникам для целенаправленной подготовки;
- 3) Для освещения специфических вопросов могут быть приглашены специалисты (юрист, социолог, психолог, экономист);
- 4) В ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности.

Выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются. Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

Дискуссия (от лат. *discussio* — исследование, рассмотрение) — это всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора.

Роль организатора «круглого стола» сводится к следующему:

- заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;
- не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;
- обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно большего количества студентов, а лучше — всех;
- не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их

критическую оценку;

- не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала дискуссии: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;

- следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.

- сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение.

Эффективность проведения дискуссии зависит от таких факторов, как:

- подготовка (информированность и компетентность) студента по предложенной проблеме;

- семантическое однообразие (все термины, дефиниции, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми учащимися);

- корректность поведения участников;

- умение преподавателя проводить дискуссию.

Основная часть дискуссии обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей, который в случае, неумелого руководства дискуссией может перерасти в конфликт личностей. Завершающим этапом дискуссии является выработка определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция занятия.

Каждая форма интерактивного занятия нацелена на формирование у студентов навыков коллективной работы, а также навыков формулирования собственных выводов и суждений относительно проблемного вопроса. Вместе с тем, формы проведения предусмотренных занятий различаются, поэтому критерии оценивания устанавливаются отдельно для каждой формы занятий. Максимальный балл за участие в круглом столе, учебной дискуссии для студентов очной формы обучения – 2 балла.

Критерии оценивания работы студента на круглом столе

Критерий	ДО	ЗО
Студент выступает с проблемным вопросом	0,7	0,7
Высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы оппонентов	0,8	0,9
Демонстрирует предварительную информационную готовность к обсуждению	0,3	0,6
Грамотно и четко формулирует вопросы к выступающему	0,2	0,5
Итоговый максимальный балл	2,0	2,5

Критерии оценивания работы студента в учебной дискуссии

Критерий	ДО	ЗО
Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления	2,0	2,5
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер	1,0	1,5
Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков	0,6	1,0
Не принимает участия в обсуждении	0	0

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

**«Безопасность технологических процессов и производств»
по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность**

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОК-6 способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	Б2.В.01(У)	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	1
	Б1.Б.21	Медико-биологические основы безопасности	2
	Б1.В.06	Основы научных исследований и патентование	2
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	3
	Б2.В.04(П)	Производственная практика (Педагогическая практика)	4
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (Технологическая практика)	5
	Б1.В.05	Педагогика и методология преподавания основ безопасности	6
	Б2.В.06(П)	Преддипломная практика	7
ОК-10 способностью к познавательной деятельности	Б1.Б.08	Информатика	1
	Б1.Б.10	Химия	1

	Б2.В.01(У)	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	2
	Б1.Б.09	Физика	3
	Б1.Б.07	Высшая математика	4
	Б1.В.06	Основы научных исследований и патентование	4
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	5
	Б1.Б.13	Теория горения и взрыва	6
	Б1.Б.17	Теплофизика	6
	Б1.В.04	Социология безопасности	7
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (Технологическая практика)	8
	Б2.В.06(П)	Преддипломная практика	9
ПК-20 способностью принимать участие в научно- исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Б1.В.06	Основы научных исследований и патентование	1
	Б1.Б.17	Теплофизика	2
	Б2.В.05(П)	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	3
ПК-21 способностью решать задачи	Б1.В.06	Основы научных исследований и патентование	1

профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Б2.В.05(П)	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	2
ПК-23 способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Б1.Б.10	Химия	1
	Б1.Б.11	Экология	1
	Б1.Б.09	Физика	2
	Б1.В.06	Основы научных исследований и патентоведение	3
	Б1.В.ДВ.02.01	Теория измерений	3
	Б1.В.ДВ.02.02	Профессиональные компьютерные программы	3
	Б2.В.05(П)	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	4

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде оценивания ответов студентов во время опросов (коллоквиумов), письменного и компьютерного тестирования, выступлений на практических занятиях, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий) и эссе. Контрольное тестирование проводится на третьем, шестом, двенадцатом и компьютерное тестирование на шестнадцатом практических занятиях, при этом выявляется готовность студентов к практической работе - оценивается до 10 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого практического занятия – 5 баллов.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета, включающие теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 30 баллов. В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты получают зачет по курсу.

Общий балл студента по успеваемости складывается из следующих составляющих:

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
<i>Обязательные</i>			
Выступления на практическом занятии	5	3	15
Контроль самостоятельной работы студентов - опрос (коллоквиум)	4	4	16
Защита расчетных заданий	4	3	12

Контрольное тестирование качества полученных знаний работа в MOODL	1	10	10
Итого	-	-	53
<i>Дополнительные</i>			
Выступление с рефератом, докладом, сопровождающееся мультимедийной презентацией	1	10	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	2	5	10
эссе	1	3	3
итого			23

План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Основы научных исследований и патентоведение» для студентов заочной формы обучения

	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
Курс 3	практическое занятие 1	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23
	практическое занятие 2	Текущий контроль	Выступление на семинаре, оценка выступления	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23
	практическое занятие 3	Текущий контроль	Занятия в компьютерных классах с выходом в интернет.	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23
	практическое занятие 4	Текущий контроль	Занятия в компьютерных классах с выходом в интернет.	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23
	практическое занятие 5	Текущий контроль	Контрольно-тестовый опрос - работа в MOODL	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23
	Зачет	Промежуточная аттестация	Вопросы к Зачету	ОК-6; ОК-10; ПК-20; ПК-21; ПК-23

Оценка «зачтено», «удовлетворительно» выставляется студенту, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	отлично	зачтено
71 – 85	хорошо	
51 – 70	удовлетворительно	
50 и менее	неудовлетворительно	не зачтено

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль

Оценка за текущую работу на практических занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	2,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	1,5
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	1,0
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	1,5
Наличие собственной точки зрения	2,0
Наличие презентации	5,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	10

Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету/экзамену. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	2
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	1,5
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления.	1,0
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	0,5

Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	0,2
---	-----

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 7 баллов. За семестр по результатам тестирования студент может набрать до 21 балла.

Критерии оценивания индивидуальных домашних (расчетных) заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение задания – 2 балла. Итоговый результат формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Правильность расчетов	0,4
Логичность, последовательность расчетов	0,2
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,4
Обоснованность и доказательность выводов в работе	1,0
<i>Итого</i>	2.0

Оценивается эссе максимум в 3 балла, которые формируют премиальные баллы студента за дополнительные виды работ, либо баллы, необходимые для получения допуска к зачету /экзамену. Эссе оценивается в соответствии со следующими критериями:

Критерий	Балл
Соответствие содержания заявленной теме	0,3
Логичность и последовательность изложения	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,2
Обоснованность выводов, наличие примеров и пояснений	0,8
Использование в эссе финансовой, неупрощенной терминологии	0,2
<i>Итого</i>	3

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе.

Промежуточная аттестация направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Основы научных исследований и патентоведение».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы научных исследований и патентоведение» включает:

- зачёт.

Зачёт проводится в виде собеседования или письменного ответа на вопросы и включает 3 вопроса, один из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а два оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

Вопросы к зачёту разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний теоретического курса
- вопросы для оценки понимания/умения (практического характера).

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

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

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Сколько типов ученых выделяет науковедение.
2. Дать определение науки.
3. Цель науки как сферы деятельности человека.
4. Сформулировать понятие «Задачи науки».
5. Сформулировать понятие «Научное исследование».
6. Перечислить основные формы научных исследований и на что они направлены.
7. Сформулировать понятие «Постановка вопроса».
8. Сформулировать понятие «Предмет исследования».
9. Сформулировать понятие «Объект исследования».
10. Что включают в себя требования к объекту исследования.
11. Сформулировать понятие «Задачи исследования».
12. Сформулировать понятие «Программа и методика экспериментальных исследований».
13. Сформулировать понятие «Методика экспериментов».
14. Основные исходные данные для разработки методики.
15. В зависимости от чего выбирают конкретный вид критерия эффективности.
16. Сформулировать понятие «Задача обработки опытных данных».
17. На сколько этапов условно делится обработка опытных данных.
18. В чем заключается проверка полноты информации.
19. В чем заключается проверка пригодности информации.
20. Что позволяет критериальная обработка результатов исследований.
21. Что дает графическое изображение результатов опытов.
22. Что называется эмпирическими формулами.
23. Из каких этапов состоит процесс подбора эмпирических формул.
24. Какой ряд направлений выделяют в информатике.
25. Что является важнейшим компонентом системы информационного обеспечения.
26. Что получили название информационных продуктов.
27. Сформулировать понятие «Коллоквиум».
28. Сформулировать понятие «Реферат».
29. Сформулировать понятие «Автореферат».
30. Сформулировать понятие «Рецензия».
31. Сформулировать понятие «Монография».
32. Сформулировать понятие «Брошюра».
33. Сформулировать понятие «Диссертация».

Образцы тестовых заданий

База тестов

Оценка освоения компетенций с помощью тестов используется в учебном процессе по дисциплине «Основы научных исследований» как контрольный срез знаний два раза в одном учебном семестре. Тестирование, как правило,

проводится в электронной форме.

База тестов

Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.

На сколько типов науковедение делит ученых:

1. на «5»; 2. на «7»; 3. на «8»; 4. на «2».

2. Назовите один из правильных типов ученых:

1. сангвиник; 2. механик; 3. организатор; 4. пионер.

3. Дайте определение науке:

1. система знаний об объективном мире, законах его развития; 2. система наблюдений необходимых в деятельности; 3. система знаний об отдельных параметрах; 4. система взаимосвязанных знаний.

4. В чем цель науки как сферы деятельности человека:

1. применение опыта в деятельности; 2. практическое применение знаний о мире и его законах в человеческой деятельности; 3. накопление знаний; 4. выявление необходимых явлений.

5. Научное исследование - это:

1. определенные действия направленные на изучение чего-либо; 2. выявление причинных следствий; 3. выполнение запланированных исследований; 4. процесс установления, процесс выработки и накопления новых научных знаний.

6. По целевому назначению выделяют следующие основные формы научных исследований:

1. фундаментальные, прикладные, поисковые и разработки;
2. фундаментальные, прикладные, поисковые;
3. основные, обязательные, вторичные;
4. первоначальные, второстепенные

7. Какими науками уточняются для конкретных систем проявления законов, выявленных фундаментальными науками:

1. основными;
2. второстепенными;
3. обязательными;
4. прикладными.

8. Объект исследования - это:

1. законченный элемент, выполняющий вполне определенные функции;
2. предмет исследования;
3. вещь, поддающаяся изучению;
4. объект, неизвестный еще никому.

9. Какие требования предъявляются к объекту исследования:

1. типичность, перспективность, доступность;
2. логичность, определенность;
3. типичность, доступность;
4. перспективность, доступность.

10. Требования к задачам исследования следующие:

1. завершенность, определенность;

2. неограниченность количества задач, перспективность;
3. логический подход, умеренность;
4. конкретность задач, ограничение количества задач, возможность реализации полученных решений.

Темы 2.

1. Программа экспериментальных исследований должна отвечать на вопросы:

что исследуется, как исследовать; в какие сроки, с какой целью, для чего;
что исследуется, должно быть достигнуто, в какие сроки, кем; как исследовать, что делать, как выполнить, как определить.

2. Методика - это:

технология познания;
технология мышления;
технология организации;
технология исследования.

3. Назовите одну из основных исходных данных для разработки методики экспериментов:

1. программа экспериментов;
2. программа работы;
3. программа определения данных;
4. программа выявления факторов.

4. Все факторы, оказывающие влияние на изучаемое явление, можно разделить на:

1. основные и дополнительные;
2. важные и вторичные;
3. основополагающие и критичные;
4. особые и обыкновенные.

5. Оптимальное решение, относящееся к отдельному механизму или узлу: является оптимальным для всего агрегата;

2. будет предпочтительным для всего агрегата;
3. не будет оптимальным для всего агрегата;
4. будет определяющим для всего агрегата.

6. Конкретный вид критерия эффективности выбирают в зависимости:

1. от факторов и условий;
2. от поставленной цели и условий, для которых выбирается решение;
3. от поставленных задач и ограничений;
4. от поставленных вопросов и замечаний.

7. В каком случае показатель может стать критерием эффективности:

1. когда показатель характеризует второстепенную сторону процесса;
2. когда показатель характеризует весь процесс;
3. когда показатель характеризует часть процесса;
4. когда показатель характеризует главную наиболее существенную сторону процесса.

8. Количественная мера соответствия решений поставленной цели есть:

1. критерий разумности;
2. критерий однозначности;

3. критерий эффективности;
4. критерий законченности.

Темы 3

1. На сколько этапов условно делится обработка опытных данных:

- на 1; на 2;
- на 3; на 4.

2. Назовите этапы обработки опытных данных:

1. подготовка к обработке, основная обработка;
2. основная обработка, обработка в процессе анализа;
3. подготовка к обработке, обработка в процессе анализа;
4. подготовка к обработке, основная обработка, обработка в процессе анализа.

3. Методы математической статистики используют для:

1. обработки и анализа полезной информации;
2. получения информации;
3. выявления полезной информации;
4. определения нужной информации.

4. Какие методы обработки используют при анализе опытных данных:

1. графический, аналитический;
2. графический, табличный;
3. аналитический и табличный;
4. графический, аналитический и табличный.

5. После окончания выполнения опытов в каком порядке дается оценка всей информации:

1. проверка полноты информации, проверка пригодности информации, порядок обработки материалов;
2. проверка пригодности информации, проверка полноты информации, порядок обработки материалов;
3. порядок обработки материалов, проверка полноты информации, проверка пригодности информации;
4. проверка пригодности информации, порядок обработки материалов, проверка полноты информации.

6. Общей формой, используемой при обработке результатов опытов, является:

1. графики;
2. числовые данные;
3. таблицы;
4. ряд чисел.

7. При обработке осциллографических записей негодные части осциллограммы следует:

1. отбраковывать;
2. брать на заметку;
3. учитывать в дальнейшем;
4. оставлять для обработки.

8. При скольких процентах выхода всего числа пиков кривой за пределы диаграммы всю осциллограмму бракуют:

1. 4-5%;

2. 5-7%;
3. 7-9% ;
4. 14-15%.

9. Не более скольких процентов максимумов и минимумов находящихся за пределами осциллограммы дает нам право считать запись удовлетворительной:

1. не более 3%;
2. не более 5%;
3. не более 1%;
4. не более 7%.

Темы 4.

1. Какое изображение опытных данных дает наиболее наглядное представление о результатах эксперимента:

1. табличное;
2. графическое;
3. в виде ряда чисел;
4. аналитическое.

2. Какую систему координат применяют для графического изображения результатов измерений:

1. прямоугольную
2. плоскую
3. пространственную
4. многомерную

3. Что необходимо знать прежде, чем строить график:

1. исходные данные исследуемого явления;
2. максимум и минимум в числовых данных;
3. ход (течение) исследуемого явления;
4. повторность данных.

4. Точки на графике необходимо соединять:

1. прямыми отрезками;
2. плавной линией;
3. как попало;
4. криволинейно с перегибами.

5. Резкое искривление графика объясняется:

1. погрешностями измерений;
2. наличием максимумов в отдельных областях графика;
3. наличием характерных точек;
4. наличием особых данных.

6. Метод деления переменных применяют, когда приходится иметь дело с:

1. двумя переменными;
2. одной переменной;
3. четырьмя переменными;
4. тремя переменными.

7. Координатные сетки бывают:

1. неравномерными и с погрешностями;

2. равномерными и с погрешностями;
3. равномерными и неравномерными;
4. равноудаленные и равноприближенные.

8. У каких координатных сеток ординаты и абсциссы имеют равномерную шкалу:

1. равномерных;
2. неравномерных;
3. равноудаленных;
4. равноприближенных.

9. Какая координатная сетка имеет равномерную ординату и логарифмическую абсциссу:

1. логарифмическая;
2. полулогарифмическая;
3. вероятностная;
4. равномерная.

10. Какая координатная сетка имеет ординату равномерную и по абсциссе - вероятностную шкалу:

1. логарифмическая;
2. полулогарифмическая;
3. вероятностная;
4. равномерная.

Темы 5.

1. Важнейшим компонентом системы информационного обеспечения является:

1. новая научно-техническая информация;
2. новые данные;
3. новые наблюдения;
4. новое мышление.

2. Базы данных можно подразделить на :

1. факторные;
2. библиографические;
3. фактографические;
4. библиографические и фактографические.

3. Какие базы данных содержат так называемую «вторичную» информацию, т.е. сведения о публикациях:

1. фактографические;
2. библиографические;
3. факторные;
4. графические.

4. Если один и тот же пакет прикладных программ позволяет получать целый ряд информационных продуктов, его называют:

1. интегральным;
2. базовым;
3. переходным;
4. общим.

5. Форма коллективных встреч, где как правило, обмениваются мнениями ученые

различных направлений - это:

1. симпозиум;
2. коллоквиум;
3. конференция;
4. съезд.

6. Полуофициальная беседа с заранее подготовленными докладами, а также выступлениями экспромтом - это :

1. симпозиум;
2. коллоквиум;
3. конференция;
4. съезд.

7. Краткое изложение научного труда, выполненное самим автором произведения, напечатанное типографическим способом - это :

1. реферат;
2. автореферат;
3. тезис;
4. брошюра.

8. Научный труд, в котором подробно и всесторонне исследуют и освещают какую либо одну проблему или тему - это:

1. реферат;
2. автореферат;
3. монография;
4. тезис;

9. Произведение небольшого объема, как правило, научно-популярного характера - это:

1. реферат;
2. автореферат;
3. тезис;
4. брошюра.

10. Форма научного исследования, которое представляют для соискания ученой степени и защищают публично на заседании специализированного совета при вузе или научной организации - это :

1. реферат;
2. автореферат;
3. монография;
4. диссертация.

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования - 10 баллов. За семестр по результатам двух этапов тестирования студент может набрать до 20 баллов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Основы научных исследований. Учебное пособие Режим доступа – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html	Шкляр М. Ф.	М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2014. - 244 с.	1-5	4	Эл. ресурс
2	Основы научных исследований: Учебное пособие Режим доступа http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394019470.html	Кузнецов И. Н.	М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. - 284 с.	1-5	4	Эл. ресурс

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1	Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие	Б.И. Герасимов [и др.].	2009, М.: ФОРУМ,	1-5	4	10
2	Основы научных исследований и патентоведение [Текст]: практикум	В.Е. Рязанов, М.А. Ершов;	2011 - Чебоксары: ФГОУ ВПО ЧГСХА	1-5	4	5
3	Основы научных исследований. Учебное пособие/ - 5-е изд. Режим доступа – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html	М. Ф. Шкляр.	2014. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°",.	1-5	4	2
4	Основы научных исследований и изобретательства [Текст] / И. Б. Рыжков. - 2-е изд., стер	Рыжков, И.Б.	2013 - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань,	1-5	4	1

5	Методология научных исследований. Учебник. — Режим доступа: http://www.biblio-online.ru	Мокий М.С.,	2016. – М: Научная школа..	1-5	4	Электрон. ресурс
6	Методы технического творчества: учебное пособие. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55700	Глебов И.Т.	— СПб. : Лань, 2014	1-5	4	Электрон. ресурс

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений(обновление 2018 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями), AutoCAD, КОМПАС-3D V15, ПО «Виртуальный практикум по физике для вузов в 2-х частях», GIMP.

Интернет-ресурсы (Электронный ресурс)

Справочно-поисковые системы	
Рамблер	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.rambler.ru
Яндекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.ya.ru
Портал "Известия науки"	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.inauka.ru
Информационные агентства	
Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России)	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.gpntb.ru/
Электронная Библиотека Диссертаций	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://diss.rsl.ru/?lang=ru
Научно - методические издания по охране интеллектуальной собственности, изобретательству и патентному делу	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.prometeus.nsc.ru/patent/patguide/methoddiv.ssi
Информационно-поисковая система	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.patika.ru/Besplatniy_slovarniy_poisk_FIPS.html
Web-кабинет ученого. Библиотека становится ближе	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://i.uran.ru/webcab/
Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум (всего произведений: 476521)	Электронный ресурс. – Режим доступа: https://rucont.ru/rubric
Интерфакс	– Режим доступа: http://www.interfax.ru

Словари и энциклопедии на Академике	Электронный ресурс. – Режим доступа:
Статистическая обработка экспериментальных данных	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://net.eurekanet.ru/yellow/info/lab1.html
- Закон распределения дискретной случайной величины;	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.nuru.ru/teorver/009.htm
Полный факторный эксперимент;	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://appmath.narod.ru/page6.html
Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий.	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.statsoft.ru/home/portal/textbookind/modules/examples/plan.htm
Федеральная служба государственной статистики	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.gks.ru
Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы стандарты	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.edu.ru/
Журнал «Изобретательство и патентование»	Электронный ресурс. – Режим доступа: https://studopedia.su/7_28329_izobretatelstvo-i-patentovedenie.html
Журнал «Патентное дело»	Электронный ресурс. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%BE
Электронная библиотечная система «Консультант студента»	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book
Словари	http://slovari.yandex.ru/dict/glossary/
Периодические издания	
Журнал «Патентный поверенный»,	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.patentinfo.ru/
Журнал «Изобретательство. Патентование»	Электронный ресурс. – Режим доступа: https://delpress.ru/catalog/science/tehnicheskie_nauki/izobretatelstvo_patentovedenie/1.html
Научный журнал «Фундаментальные исследования»	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.fundamental-research.ru/
Научный журнал «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.applied-research.ru/
Правовые системы	
Гарант	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.garant.ru/
Консультант +	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru
Кодекс	Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Изучение дисциплины предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной.

Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование уверенности в своих силах, волевых черт характера, способности к самоорганизации;
- овладение технологическим учебным инструментом.

Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.

Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Тема 1. Введение в предмет. Определение и значение науки. Формы научных исследований, постановка вопроса и задачи исследований.	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, оценка выступлений
2	Тема 2. Теория инженерного Эксперимента. Нормативные документы на НИР. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
3	Тема 3. Общая программа и методика планирования эксперимента. Исследовательские испытания планирование эксперимента. Термины и определения	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
4	Тема 4. Методы статистической обработки результатов исследования Значение	Работа с литературой. Поиск, обзор	Обсуждение доклада, Опрос, их

	стандарта статистического распределения. Вариационных ряды, выявление закономерностей распределения. Критерии согласия. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения	публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	оценка
5	Тема 5. Общая методика обработки экспериментальных данных. Измерения прямые многократные Методы обработки результатов измерений основные положения	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
6	Тема 6. Графическое изображение опытных данных и выбор эмпирических формул. Особенности получения уравнения регрессии, линии тренда с использованием прикладных программ	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
7	Тема 7. Научно-техническая информация. Научные публикации, отчеты. Диссертация и автореферат диссертации. Отчет о научно-исследовательской работе.	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
8	Темы 8. Патентные исследования содержание и порядок проведения. Отчет о патентном исследовании.	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка
9	Тема 9. Термины, патентное право стран мира. Право интеллектуальной собственности (ГК часть 4). Правила оформления заявки на выдачу патента на полезную модель, промышленный образец, на изобретение, на евразийский патент, на промышленный образец	Работа с литературой. Поиск, обзор публикаций, интернет источников, подготовка доклада заключения по обзору	Обсуждение доклада, Опрос, их оценка

2. Задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний

2.1. Подготовка доклада

Доклад – это форма работы, напоминающая реферат, но предназначенная по определению для устного сообщения. Доклад задаётся студенту в ходе текущей учебной деятельности, чтобы он выступил с ним устно на одном из семинарских или практических занятий. На подготовку отводится достаточно много времени (от недели и более).

Поскольку доклад изначально планируется как устное выступление, он несколько отличается от тех видов работ, которые постоянно сдаются преподавателю и оцениваются им в письменном виде. Необходимость устного выступления предполагает соответствие некоторым дополнительным критериям. Если письменный текст должен быть правильно построен и оформлен, грамотно написан и иметь удовлетворительно раскрывающее тему содержание, то для устного выступления этого мало. Устное выступление, чтобы быть удачным, должно хорошо восприниматься на слух, то есть быть интересно для аудитории подано.

Текст доклада должен быть построен в соответствии с регламентом предстоящего выступления. Преподаватель обычно заранее сообщает, сколько времени отводится докладчику (5-7 минут). Уложиться в регламент очень важно, так как этот момент даже выходит на первое место среди критериев оценки доклада. В противном случае вас прервут, вы не успеете сказать всего, что рассчитывали, причем, вероятно, самого главного, поскольку обычно в конце доклада делаются выводы. От того качество выступления станет намного ниже и произведенное вами впечатление, как и полученная оценка, оставят желать лучшего.

Поэтому не меньшее внимание, чем написание самого доклада, следует уделить его чтению. Написав черновой вариант, попробуйте прочесть его самому себе или кому – то из взрослых и друзей вслух. При этом нужно читать не торопясь, но без лишней медлительности, стараясь приблизить темп речи к своему обычному темпу чтения вслух. Дело в том, что волнение во время чтения доклада перед аудиторией помешает вам всё время контролировать темп своей речи, и она всё равно самопроизвольно приобретет обычно свойственный темп, с той лишь разницей, что будет несколько более быстрой из – за волнения. Так что, если ваш текст окажется невозможно прочитать за установленное регламентом время, не стоит делать вывод, что читать нужно вдвое быстрее. Лучше просто пересмотреть доклад и постараться сократить в нём самое главное, избавиться от лишних эпитетов, вводных оборотов – там, где без них можно обойтись. Сделав первоначальное сокращение, перечитайте снова текст. Если опять не удалось уложиться в регламент, значит, нужно что – то радикально менять в структуре текста: сократить смысловую разбежку по вводной части (сделать так, чтобы она быстрее подводила к главному), сжать основную часть, в заключительной части убрать всё, кроме выводов

Выбирая тему, следует внимательно просмотреть список и выбрать несколько наиболее интересных и предпочтительных для вас тем.

Доклад пишите аккуратно, без помарок, чтобы вы могли быстро воспользоваться текстом при необходимости.

Отвечайте на вопросы конкретно, логично, по теме, с выводами и обобщением, проявляя собственное отношение к проблеме.

В конце доклада укажите используемую литературу.

Приводимые в тексте цитаты и выписки обязательно документируйте со ссылками на источник.

2.2. Подготовка реферата

Реферат (от лат. *refero* ‘сообщаю’) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Это самостоятельная научно – исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носить проблемно – тематический характер. Тематика рефератов обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Прежде чем выбрать тему для реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко её изучить.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы:

Не беритесь за тему, которую вам навязывают, когда к ней, что называется, не лежит душа. В большинстве случаев хорошо получается только та работа, к которой испытываешь интерес. Предпочтительно, чтобы окончательная формулировка темы была чёткой и достаточно краткой. В ней не должно быть длинных, придаточных предложений. Хорошо, если в названии будет указан ракурс вашего подхода к теме. Не считайте, что тема должна полностью определять все содержание и строение дисциплины. Как правило, в процессе написания выявляются новые нюансы вопроса, порой возникают довольно продуктивные отвлечения от основной темы, и сама формулировка проблемы часто конкретизируется и немного меняется. Лучше подкорректировать тему под уже написанный текст, чем переписывать текст до тех пор пока он, наконец, идеально совпадёт с выбранной вами темой. Поэтому формулируйте тему так, чтобы была возможность всё – таки её подкорректировать. Если тема уже утверждена, а вам вдруг она показалась уже не интересной, слишком простой или, наоборот, слишком трудной, не просите заменить её. Раз так получилось, с большей вероятностью можно предположить, что как только тему сменят, она опять вам разонравится. Старайтесь доводить начатое до конца. Однако, если написанная работа никак не клеится и вы уверены, что это из – за темы, - попробуйте её сменить.

Подбор источников по теме (как правило, при разработке реферата используется не менее 8 – 10 различных источников)

Студенты самостоятельно подбирают литературу, необходимую при написания реферата. Для этого вы должны научиться работать с каталогами. Составление библиографии.

Разработка плана реферата

Структура реферата должна быть следующей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нём последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (каждый раздел её, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть предоставлены таблицы, графики, схемы).
5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).
6. Список использованных источников.

Под рубрикацией текста понимается его членение на логически самостоятельные составные части.

Если введение и заключение обычно бывают цельными, то основная часть, в свою очередь, подвергается более дробной рубрикации на главы и параграфы. Она осуществляется посредством нумерации и заголовков.

Каждый заголовок должен строго соответствовать содержанию следующего за ним текста.

Название глав и параграфов не следует делать ни слишком многословными, длинными, ни чересчур краткими. Длинные заголовки, занимающие несколько строк, выглядят громоздкими и с трудом воспринимаются. Тем более, что названия глав и параграфов набираются более крупными буквами. Слишком краткое название теряет всякую конкретность и воспринимается как общее. В заголовок не следует включать узкоспециальные термины, сокращения, аббревиатуру, формулы.

Помимо выделения частей текста, имеющих названия и номера, существует более дробная рубрикация без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга с отступом вправо в начале первой строчки фрагмента. Абзацы позволяют сделать

излагаемые мысли более рельефными, облегчают восприятие текста при чтении и его осмысление.

Желательно, чтобы объём абзацев был средним. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная частота мешает сосредоточиться читателю на мысли автора.

Между абзацами непременно должна существовать логическая связь, объединяющая их в цельное повествование.

Стилистика текста

Очень важно не только то, как вы раскроете тему, но и язык, стиль, общая манера подачи содержания.

Научный текст красив, когда он максимально точен и лаконичен. Используемые в нём средства выражения, прежде всего, должны отличаться точностью, смысловой ясностью. Ключевые слова научного текста – это не просто слова, а понятия. Когда вы пишете, пользуйтесь понятийным аппаратом, то есть установленной системой терминов, значение и смысл которых должен быть для вас не расплывчатым, а чётким и ясным. Необходимость следить за тем, чтобы значение используемых терминов соответствовало принятому в данной дисциплине употреблению.

Вводные слова и обороты типа «итак», «таким образом» показывают, что данная часть текста служит как бы обобщением изложенного выше. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно – следственные отношения. Слова типа «вначале», «во – первых», «во – вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключении сказанного» указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано.

Обороты типа «рассмотрим подробнее...» или «перейдём теперь к...» помогают более чёткой рубрикации текста, поскольку подчёркивают переход к новой невыделенной особой рубрикой части изложения.

Показателем культуры речи является высокий процент в тексте сложносочинённых и сложноподчинённых предложений. Сплошной поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения. Однако следует избегать слишком длинных, запутанных и громоздких сложных предложений, читая которые, к концу забываешь, о чём говорилось в начале.

В тексте не должно быть многословия, смыслового дублирования, тавтологий. Его не стоит загромождать витиеватыми канцелярскими оборотами, ненужными повторами. Никогда не употребляйте слов и терминов, точное значение которых вам не известно.

Цитаты и ссылки

Необходимым элементом написания работы является цитирование. Цитаты в умеренных количествах украшают текст и создают впечатление основательности: вы подкрепляете и иллюстрируете свои мысли высказываниями авторитетных учёных, выдержками из документов и т. д. Однако цитирование тоже требует определённых навыков, поскольку на цитируемый источник надо грамотно оформить ссылку. Отсутствие ссылки представляет собой нарушение авторских прав, а неправильно оформленная ссылка рассматривается как серьёзная ошибка. Умение правильно, с соблюдением чувства меры, к месту цитировать источник – один из самых необходимых навыков при выполнении рефератов и докладов, т. к. обилие цитат может произвести впечатление несамостоятельности всей работы в целом.

Если вы цитируете источник, обязательно нужно на него сослаться. В студенческих работах обычно это делается с помощью внутритекстовых сносок.

Сокращения в тексте

В текстах принята единая система сокращений, которой необходимо следовать и при написании работы. Обязательно нужно сокращать слова «век», «год» при указании конкретных дат и просто хронологических границ описываемых явлений и событий. Когда

эти слова употребляются в единственном числе, при сокращении оставляется только первая буква: 1967 г., XX в. Если речь идёт о нескольких датах или веках, или о периоде, длившемся с какого – то года по какой – то на протяжении нескольких веков, первая буква слова «век» или «год» удваивается: 1902 – 1917 гг., X – XIV вв.

Сложные термины, названия организаций, учреждений, политических партий сокращаются с помощью установленных аббревиатур, которые состояются из первых букв каждого слова, входящего в название. Так, вместо слов «высшее учебное заведение» принято писать «вуз» (обратите внимание на то, что в данном случае все буквы аббревиатуры – строчные). Название учебных и академических учреждений тоже сокращаются по первым буквам: Российская Академия наук – РАН. В академическом тексте можно пользоваться и аббревиатурами собственного сочинения, сокращая таким образом, часто встречающихся в работе сложные составные термины. При первом употреблении такой аббревиатуры необходимо в скобках или в сноске дать её объяснение.

В конце предложения (но не в середине!) принято иногда пользоваться установленными сокращениями некоторых слов и оборотов, например: «и др.» (и другие), «и т. п.» (и тому подобное), «и т. д.» (и так далее), «и пр.» (и прочее). Оборот «то есть» сокращается по первым буквам: «т. е.». Внутри предложения такие сокращения не допускаются.

Некоторые виды сокращений допускаются и требуются только в ссылках, тогда как в самом тексте их не должно быть. Это «см.» (смотри), «ср.» (сравни), «напр.» (например), «акад.» (академик), «проф.» (профессор).

Названия единиц измерения при числовых показателях сокращаются строго установленным образом: оставляется строчная буква названия единицы измерения, точка после неё не ставится: 3л (три литра), 5м (пять метров), 7т (семь тонн), 4 см (четыре сантиметра).

Рассмотрим теперь правила оформления числительных в академическом тексте. Порядковые числительные – «первый», «пятых», «двести восьмой» пишутся словами, а не цифрами. Если порядковое числительное входит в состав сложного слова, оно записывается цифрой, а рядом через дефис пишется вторая часть слова, например: «девятипроцентный раствор» записывается как «9 – процентный раствор».

Однозначные количественные числительные в тексте пишутся словами: «в течение шести лет», «сроком до пяти месяцев». Многозначные количественные числительные записываются цифрами: «115 лет», «320 человек». В тех случаях, когда числительным начинается новый абзац, оно записывается словами. Если рядом с числом стоит сокращённое название единицы измерения, числительное пишется цифрой независимо от того, однозначное оно или многозначное.

Количественные числительные в падежах кроме именительного, если записываются цифрами, требуют добавления через дефис падежного окончания: «в 17-ти», «до 15-ти». Если за числительным следует относящееся к нему существительное, то падежное окончание не пишется: «в 12 шагах», а не в «12-ти шагах».

Порядковые числительные, когда они записываются арабскими цифрами, требуют падежных окончаний, которые должны состоять: из одной буквы в тех случаях, когда перед окончанием числительного стоит одна или две согласные или «й»: «5-я группа», а не «5-ая», «в 70-х годах», а не «в 70-ых»; Из двух букв, если числительное оканчивается на согласную и гласную: «2-го», а не «2-ого» или «2-о».

Если порядковое числительное следует за существительным, к которому относится, то оно пишется цифрой без падежного окончания: «в параграфе 1», «на рис. 9».

Порядковые числительные, записываются римскими цифрами, никогда не имеют падежных окончаний, например, «в XX веке», а не «в XX-ом веке» и т. п.

Оформление текста

Реферат должен быть отпечатан на компьютере. Текст реферата должен быть отпечатан на бумаге стандартом А4 с оставлением полей по стандарту: верхнее и нижнее поля по 2,0 см., слева – 3 см., справа – 1 см.

Заглавия (название глав, параграфов) следует печатать жирным шрифтом (14), текст – обычным шрифтом (14) и интервалом между строк 1,5.

В тексте должны быть четко выделены абзацы. В абзаце отступление красной строки должно составлять 1,25 см., т. е. 5 знаков (печатается с 6-го знака).

Работа должна иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы ставится внизу страницы по центру без точки на конце.

Нумерация страниц документа (включая страницы, занятые иллюстрациями и таблицами) и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист.

На втором листе документа помещают содержание, включающее номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части) и обозначаться арабскими цифрами без точки, записанными с абзацевого отступа. Раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, кратко и четко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов по слогам в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояния между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3-4 интервалам.

Обширный материал, не поддающийся воспроизведению другими способами, целесообразно сводить в таблицы. Таблица может содержать справочный материал, результаты расчетов, графических построений, экспериментов и т. д. Таблицы применяют также для наглядности и сравнения показателей.

При выборе темы реферата старайтесь руководствоваться:

- вашими возможностями и научными интересами;
- глубиной знания по выбранному направлению;
- желанием выполнить работу теоретического, практического или опытно – экспериментального характера;
- возможностью преемственности реферата с выпускной квалификационной работой.

Объем реферата может колебаться в пределах 5 – 15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в её объем.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Ауд. 1-500	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, стол преподавательский (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (27 шт.)
------------	--

Ауд. 1-504	Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Персональный компьютер "Информатика" с LCD монитором, сетевым фильтром (11 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стул полумягкий (9 шт.), стол компьютерный (12 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (10 шт.), стул ученический на металлокаркасе (23 шт.), настенный плакат (1 шт.) ОС Microsoft Windows XP Professional Edition с пакетом обновлений SERVICE PACK 3. Microsoft Office 2007 Suites. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Справочная правовая система КонсультантПлюс. КОМПАС-3D V15. Комплект программ AutoCAD. Access 2016 , Архиватор 7-Zip, растровый графический редактор GIMP, программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird, офисный пакет приложений LibreOffice, веб-браузер MozillaFirefox, медиапроигрыватель VLC
Ауд. 2-201	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.)
Ауд. 1-401	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)
Ауд. 1-501	Помещение для самостоятельной работы Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)

Научно-техническая библиотека, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Номер измене- ния	Номер листа			Дата внесения измене- ния	Дата введения измене- ния	Всего листов в докумен- те	Подпись Ответствен- ного за внесение изменений
	изменен- ного	ново- го	изъято- го				

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ незрительного доступа к информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- наличие мультимедийной системы;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Для обучающихся с нарушениями слуха предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

Для обучающихся с нарушениями зрения предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст.

Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашской ГСХА, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.