

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.09.2024 09:38:01  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**"Чувашский государственный аграрный университет"**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**  
Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной  
и научной работе  
 Л.М. Иванова  
30.08.2024 г.

**Б1.О.06**

**Основы научных исследований**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов  
Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения                      **заочная**

Общая трудоемкость                **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану            180  
    в том числе:  
    аудиторные занятия                16  
    самостоятельная работа            160  
    часов на контроль                    4

Виды контроля:  
                                                      зачет

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 1   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | уп  | рп  |       |     |
| Вид занятий       |     |     |       |     |
| Лекции            | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Практические      | 8   | 8   | 8     | 8   |
| В том числе инт.  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.        | 16  | 16  | 16    | 16  |
| Контактная работа | 16  | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа       | 160 | 160 | 160   | 160 |
| Часы на контроль  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого             | 180 | 180 | 180   | 180 |

Программу составил(и):

*д-р техн. наук, проф., С.С. Алатырев*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Основы научных исследований" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).
2. Учебный план: Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 30.08.2024 г., протокол № 16.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Алатырев А.С.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в научно-исследовательской работе в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.О                                                                                                  |
| 2.1                                 | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                 |
| 2.2                                 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1                               | Всеобщее управление качеством                                                                         |
| 2.2.2                               | Производственная практика, научно-исследовательская работа                                            |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3.                                                                              | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                                                                                                                                    |
| УК-3.1                                                                             | Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели                                                                                                                                                           |
| УК-3.2                                                                             | Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий                                              |
| УК-3.3                                                                             | Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон                                                                                                                                                |
| УК-3.4                                                                             | Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий                                                                                                                                                                                                |
| УК-3.5                                                                             | Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений                                                                                                                                     |
| ОПК-4.                                                                             | Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов |
| ОПК-4.1                                                                            | Умеет планировать, проводить исследования, критически анализировать и интерпретировать результаты исследований                                                                                                                                                            |
| ОПК-4.2                                                                            | Мобилизует коллектив на выполнение научно-исследовательской работы по конкретной научной теме                                                                                                                                                                             |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                        |
| 3.1.1 | особенности научной работы, основные этапы ее выполнения, принципы выполнения теоретических и экспериментальных исследований, методы анализа полученных результатов. |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                        |
| 3.2.1 | проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать результаты исследований.                                                                     |
| 3.3   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                                                                                                       |
| 3.3.1 | математического моделирования явлений, процессов;                                                                                                                    |
| 3.3.2 | владения основами теории планирования эксперимента;                                                                                                                  |
| 3.3.3 | патентования технических решений.                                                                                                                                    |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                  |                |       |                                                    |                    |            |             |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------|--------------------|------------|-------------|---------------------|
| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                      | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                        | Литература         | Инте ракт. | Прак. подг. | Примечание          |
| <b>Раздел 1. Основы научных исследований</b>                                                                   |                |       |                                                    |                    |            |             |                     |
| Общие сведения о научных исследованиях. Наука и ее роль в развитии общества. Этапы научных исследований. /Лек/ | 1              | 2     | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0          | 0           | Проверка конспектов |

|                                                                                                               |   |    |                                                    |                    |   |   |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------|--------------------|---|---|---------------------|
| Общие сведения о научных исследованиях. Наука и ее роль в развитии общества. Этапы научных исследований. /Ср/ | 1 | 30 | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | 0 | Опрос               |
| Обоснование темы научной работы. Анализ научно-технической информации по теме исследований. /Лек/             | 1 | 2  | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | 0 | Проверка конспектов |
| Обоснование темы научной работы. Анализ научно-технической информации по теме исследований. /Ср/              | 1 | 26 | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | 0 | Опрос               |
| Методы теоретических исследований. Физическое и математическое моделирование. /Лек/                           | 1 | 1  | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 2 | 0 | Проверка конспектов |
| Методы теоретических исследований. Физическое и математическое моделирование. /Ср/                            | 1 | 30 | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | 0 | Опрос               |
| Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента. /Лек/                                              | 1 | 1  | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | 0 | Проверка конспектов |
| Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента. /Пр/                                               | 1 | 2  | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 2 | 0 | Опрос               |
| Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента. /Ср/                                               | 1 | 34 | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | 0 | Опрос               |
| Обработка опытных данных. /Лек/                                                                               | 1 | 2  | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | 0 | Проверка конспектов |
| Обработка опытных данных. /Пр/                                                                                | 1 | 4  | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | 0 | Опрос               |
| Обработка опытных данных. /Ср/                                                                                | 1 | 30 | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | 0 | 0 | Опрос               |

|                                                                                       |   |    |                                                    |                          |   |   |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------|--------------------------|---|---|-------|
| Накопление научно-технической информации. Научные публикации, патентование идей. /Пр/ | 1 | 2  | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Опрос |
| Накопление научно-технической информации. Научные публикации, патентование идей. /Ср/ | 1 | 10 | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Опрос |
| <b>Раздел 2. зачет</b>                                                                |   |    |                                                    |                          |   |   |       |
| /Зачёт/                                                                               | 1 | 4  | УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Зачет |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Роль науки в развитии общества.
2. Методология научного исследования.
3. Этапы научных исследований.
4. Постановка вопроса и задачи исследований.
5. Актуальность темы.
6. Приоритетные направления науки.
7. Критические технологии.
8. Государственная система научно-технической информации.
9. Поиск научно-технической информации.
10. Анализ научно-технической информации по теме исследований.
11. Методология теоретических исследований.
12. Составление модели объекта исследований.
13. Физическая модель.
14. Математическая модель.
15. Аналитические методы исследований.
16. Программа экспериментальных исследований.
17. Методика экспериментальных исследований.
18. Элементы теории планирования эксперимента.
19. Полный факторный эксперимент.
20. Дробный факторный эксперимент.
21. Общие вопросы обработки и анализа опытных данных
22. Применение ПЭВМ для регрессионного анализа.
23. Статистические методы обработки экспериментальных данных.
24. Метод наименьших квадратов.
25. Уравнения регрессии.
26. Эмпирические формулы.
27. Журнал первичных научных материалов.
28. Научный труд.
29. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы.
30. Интеллектуальная собственность и ее защита.
31. Магистерская выпускная квалификационная работа.
32. Авторское право на интеллектуальную собственность.
33. Научные публикации. Научный отчет.
34. Накопление научной информации.

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено.

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено.

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Комплект вопросов для опроса по темам, темы рефератов, дополнительных индивидуальных домашних заданий

Тема 1. Общие сведения о научных исследованиях. Наука и ее роль в развитии общества. Этапы научных исследований.

1. Каковы основные отличия древней науки от современной?
2. Каков основной недостаток европейской науки Средневековья?
3. В чем главные возражения отечественных ученых по отношению к средствам массовой информации, публикующим сенсационные сообщения о всевозможных таинственных явлениях, не объяснимых наукой?
4. Чем фундаментальные науки отличаются от прикладных наук?
5. Высока ли точность прогноза научных достижений на современном этапе развития общества?
6. Перечислите основные этапы НИР.

Тема 2. Обоснование темы научной работы. Анализ научно-технической информации по теме исследований.

1. Что включает в себя обоснование темы научной работы?
2. Каковы основные требования к обоснованию темы научной работы?
3. Что понимается под терминами «научная проблема», «научная задача», «научный вопрос».
4. С какой целью проводится анализ научно-технической информации по теме исследований?
5. Что включает в себя научно-исследовательская программа.

Тема 3. Методы теоретических исследований. Физическое и математическое моделирование

1. Ставится ли перед теоретическими исследованиями задача объяснить изучаемое явление, закономерность или факт, или достаточно лишь его констатировать?
2. Приведите свои примеры математических моделей в виде геометрического образа, уравнения, расчетной схемы, графа.
3. Может ли быть использована одна и та же математическая модель для описания различных явлений, и, наоборот, может ли один и тот же объект описываться разными моделями?
4. Какие преимущества дает применение численных методов по сравнению с аналитическими решениями дифференциальных уравнений?
5. В чем состоит основная идея метода конечных разностей в задачах механики?
6. В чем состоит основная идея метода граничных элементов в задачах механики?
7. В чем состоит основная идея метода конечных элементов в задачах механики?
8. На чем основывается постановка и решения оптимизационных задач? Что такое целевая функция? В чем состоит математическое программирование?
9. Каковы основные элементы математических моделей теории массового обслуживания?
10. В чем состоит основная идея метода Монте-Карло? Попробуйте привести свой пример ее использования.

Тема 4. Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента.

1. По каким принципам классифицируются эксперименты? Назовите наиболее известные классификации экспериментов.
2. В чем сущность рандомизации? Какие достоинства у рандомизированного эксперимента?
3. В чем сходство и различие модели и «натуры» при физическом моделировании? Всегда ли удается в реальных условиях достигать подобия модели и «натуры»?
4. Какие преимущества дает применение планирования эксперимента? Что такое план эксперимента? Что понимается под терминами «фактор», «отклик», «нормированный план эксперимента», «полный факторный эксперимент», «дробный факторный эксперимент»?
5. В чем принципиальная разница между теоретическим методом исследования и эмпирическим? В чем заключаются достоинства и недостатки эмпирического метода исследования?
6. В чем сущность мысленного и вычислительного эксперимента? В чем их сходства с физическими экспериментами? В каких случаях они наиболее эффективны?

Тема 5. Обработка опытных данных.

1. В чем заключается метод математической статистики обработки данных?
2. В чем заключается графический и аналитический способы обработки данных?
3. Какова сущность метода построения эмпирических формул?
4. В чем заключается метод наименьших квадратов?
5. Каков порядок расчета коэффициентов полиномиальной зависимости?

Тема 6. Накопление научно-технической информации. Научные публикации, патентование идей.

1. С какой целью накапливают научно-техническую информацию?
2. Что подразумевается под базой данных и информационными ресурсами?
3. Перечислите устные источники научно-технической информации и кратко их характеризуйте.
4. Назовите основные виды научных документов и дайте их определения.
5. Что понимается под терминами «научная статья», «монография», «диссертация», «научный отчет».
6. Что понимается под терминами «изобретение», «патент», «патентный поиск», «объект изобретения», «аналог» и «прототип» изобретения?
7. Что такое Международная патентная классификация (МПК)? На каких принципах она строится?
8. Что включает заявка на изобретение (на получение патента)?
9. Что такое формула изобретения, из каких частей она состоит? Попробуйте описать какой-либо известный объект (например, один из окружающих вас предметов) по схеме формулы изобретения, условно приняв какой-либо его элемент за «новый» и подобрав для этого прототип.
10. Что такое полезная модель, промышленный образец, ноу-хау? Защищаются ли они патентами?
11. В чем сущность теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)?
12. Что такое открытие? Регистрируются ли открытия подобно изобретениям?

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                 |                    |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 6.1. Рекомендуемая литература                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                 |                    |
| 6.1.1. Основная литература                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                 |                    |
|                                                                         | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Заглавие                                              | Издательство, год               | Колич-во           |
| Л1.1                                                                    | Шкляр М. Ф.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Основы научных исследований: учебное пособие          | М.: Дашков и К, 2014            | Электронный ресурс |
| Л1.2                                                                    | Кузнецов И. Н.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Основы научных исследований: учебное пособие          | М.: Дашков и К, 2013            | Электронный ресурс |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                 |                    |
|                                                                         | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Заглавие                                              | Издательство, год               | Колич-во           |
| Л2.1                                                                    | Герасимов Б. И.,<br>Дробышева В. В.,<br>Злобина Н. В.,<br>Нижегородов Е. В.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Основы научных исследований: учебное пособие          | М.: ФОРУМ, 2009                 | 7                  |
| Л2.2                                                                    | Рязанов В. Е., Ершов М. А.,<br>Зайцев П. В.,<br>Васильев А. Г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Основы научных исследований и патентование: практикум | Чебоксары: ФГОУ ВПО ЧГСХА, 2011 | 12                 |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.1                                                                 | ОС Windows XP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.2                                                                 | SuperNovaReaderMagnifier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.3                                                                 | КОМПАС-3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.4                                                                 | Комплект программ AutoCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.5                                                                 | MapInfo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.6                                                                 | Visio 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.7                                                                 | VisualStudio 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.8                                                                 | Office 2007 Suites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.9                                                                 | GIMP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.10                                                                | MozillaFirefox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.11                                                                | MozillaThinderbird                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.1.12                                                                | 7-Zip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.2.1                                                                 | Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.2.2                                                                 | Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>                                          |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.2.3                                                                 | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                           |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.2.4                                                                 | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                      |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.2.5                                                                 | Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> |                                                       |                                 |                    |
| 6.3.2.6                                                                 | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |                                 |                    |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |           |            |              |  |
|------------------------------------------------------------|-----------|------------|--------------|--|
| Аудитория                                                  | Вид работ | Назначение | Оснащенность |  |

|       |  |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|--|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-204 |  | Учебная аудитория                    | Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук ASUS) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы (21 шт.), стулья ученические (42 шт.), кафедра-стойка лектора, стол преподавательский 1-тумбовый                             |
| 0-109 |  | Учебная аудитория                    | Динамометр ДТ-3, работомер РБИ-5, доска классная, столы (9 шт.), стулья ученические (18 шт.)                                                                                                                                                             |
| 1-204 |  | Помещение для самостоятельной работы | Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (4 шт.).                           |
| 1-501 |  | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Спецификой заочной формы обучения является существенное преобладание количества часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями. В этой связи методика изучения дисциплины имеет уклон в большей степени на организацию самостоятельной работы обучающихся: на проведение консультаций, на общение со студентами через электронную почту и т. д.

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

Задания для формирования умений и навыков предусматривают выполнение контрольной работы. В ней имитируется проведение полного факторного эксперимента ПФЭ 23. Методические указания и задания к выполнению данной работы приведены в приложении.

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.

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 освоение 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.

Наконец, следует заметить, что современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-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 магистратуры.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_