

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыбохозяйственного комплекса
**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ИМФ
А.В. Федорян _____
"___" _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.05	Планирование эксперимента и оптимизация
Направление(я)	08.04.01	Строительство
Направленность (и)	Речные и подземные гидротехнические сооружения	
Квалификация	магистр	
Форма обучения	заочная	
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет	
Кафедра	Гидротехническое строительство	
Учебный план	2021_08.04.01_z.plx.plx 08.04.01 Строительство	
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)	
Общая трудоемкость	72 / 2 ЗЕТ	
Разработчик (и):	д-р. техн. наук, проф., Волосухин Виктор Алексеевич	_____
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Гидротехническое строительство	
Заведующий кафедрой	Ткачев Александр Александрович	_____
Дата утверждения уч. советом от 27.08.2021 протокол № 11.		

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	10
самостоятельная работа	58
часов на контроль	4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Виды контроля на курсах:

Зачет	2	семестр
-------	---	---------

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	углубить знания магистранта о методах научных исследований, закрепить навыки творческих способностей, повышающие эффективность дальнейшей научно-исследовательской деятельности, связанной с разработкой инновационных методов обеспечения безопасности в сфере гидротехнических сооружений.
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Информационные технологии в строительстве	
3.1.2	История и методология науки в сфере строительства	
3.1.3	Математическое моделирование	
3.1.4	Методы решения научно-технических задач в строительстве	
3.1.5	Механика твёрдого деформируемого тела	
3.1.6	Научно-практические проблемы экономики водного хозяйства	
3.1.7	Прикладная механика жидкости	
3.1.8	Современные проблемы науки и производства в строительстве	
3.1.9	Философские проблемы науки и техники	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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

ПК-3 : Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере гидротехнического строительства	
ПК-3.1 :	Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере гидротехнического строительства
ПК-3.2 :	Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере гидротехнического строительства
ПК-3.3 :	Составление технического задания, плана исследований гидротехнических сооружений и окружающей среды
ПК-3.4 :	Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
ПК-3.6 :	Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов
ПК-3.7 :	Проведение исследования в сфере гидротехнического строительства в соответствии с его методикой
ПК-3.8 :	Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
УК-1.1 :	Описание сути проблемной ситуации
УК-1.2 :	Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
УК-1.3 :	Сбор и систематизация информации по проблеме
УК-1.4 :	Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
УК-1.5 :	Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
УК-1.6 :	Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
УК-1.7 :	Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Статистическое моделирование.						
1.1	Статистическое моделирование. Основные характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Использование статистических гипотез при обработке результатов экспериментов. Методы корреляционного и регрессионного анализа. Статистические методы анализа данных и планирования экспериментов с использованием методов дисперсионного анализа /Лек/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Планирование и реализация численных экспериментов на математиче-ской модели при управлении режимом функционирования водохозяйственной системы. Планирование и реализация численных экспериментов на математиче-ской модели при управлении качеством воды. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	
1.3	Расчет и анализ основных характеристик случайных величин. Вероятностная оценка величины ошибки при прогнозах стока. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.4	<p>Проработка материала по темам «Планирование эксперимента и его задачи. Виды экспериментов. Характеристика объекта исследования. Основные этапы проведения экспериментальных исследований. Классификация задач эксперимента».</p> <p>Анализ публикаций по тематике «Статистическое моделирование. Основные характеристики случайных величин. Общее представление о статистических методах. Понятие случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Количественная и качественная изменчивость». Углубленное изучение материала по темам «Законы распределения случайных величин. Характеристика основных законов распределения. Нормальный закон распределения. t-распределение Стьюдента. F- распределение. Обзор материала по проблемам «Использование статистических гипотез при обработке результатов экспериментов. Определение статистической гипотезы. Виды критериев и виды ошибок. Точечная и интервальная оценки. Определение статистической гипотезы». Метод Монте-Карло».</p> <p>/Ср/</p>	2	28	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 2. Метрологическое обеспечение эксперимента							
2.1	<p>Планирование экспериментов при исследовании зависимости урожайности от действия лимитирующих факторов. Проверка статистических гипотез о нормальном распределении случайной величины на основе данных экспериментов.</p> <p>/Пр/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	<p>Обработка результатов измерений, выполненных в результате проведения экспериментов. Анализ погрешности выполненных измерений. Применение оптимизационных методов при поиске оптимальных значений функций отклика.</p> <p>/Пр/</p>	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	

2.3	Метрологическое обеспечение эксперимента. Метрологическая совместимость. Пределы измерения и динамический диапазон. Основная и дополнительная погрешность. Быстродействие. Методы и методики измерений. Анализ погрешностей. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Метод покоординатной оптимизации. Метод крутого восхождения. Симплекс планирование. /Лек/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Подготовка к зачету /Зачёт/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Углубленное изучение материала по темам «Законы распределения случайных величин. Характеристика основных законов распределения. Нормальный закон распределения. t-распределение Стьюдента. F-распределение Фишера. Метод Монте-Карло». Анализ публикаций по тематике «Метрологическое обеспечение эксперимента. Метрологическая совместимость. Пределы измерения и динамический диапазон. Основная и дополнительная погрешность. Быстродействие. Методы и методики измерений. Анализ погрешностей». Проработка материала по темам «Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Метод покоординатной оптимизации. Метод крутого восхождения. Симплекс планирование». Изучение материала по темам «Статистические методы анализа данных и планирования экспериментов с использованием методов дисперсионного анализа. Цели и задачи дисперсионного анализа. Виды дисперсионного анализа. Виды дисперсий. Содержание дисперсионного анализа. Планирование экспериментов с использованием методов дисперсионного анализа». /Ср/	2	30	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Курс: 2

Форма: зачёт

1. Планирование эксперимента и его задачи. Виды экспериментов
2. Характеристика объекта исследования
3. Аналитические и имитационные математические модели.
4. Примеры аналитических и имитационных моделей
5. Структурная схема объекта управления
6. Основные направления развития математической статистики
7. Основные этапы проведения экспериментальных исследований
8. Классификация задач, решаемых при планировании экспериментов
9. Общее представление о статистических методах. Понятие случайной величины
10. Количественная и качественная изменчивость
11. Числовые характеристики случайной величины.
12. Выборочная средняя случайной величин при количественной изменчивости
13. Дисперсия случайной величин при количественной изменчивости
14. Коэффициент вариации при количественной изменчивости
15. Выборочная средняя случайной величин при качественной изменчивости
16. Дисперсия случайной величин при качественной изменчивости
17. Коэффициент вариации при качественной изменчивости
18. Характеристика основных законов распределения случайных величин.
19. Функция распределения случайной величины и ее свойства.
20. Нормальный закон распределения случайных величин.
21. t-распределение случайной величины Стьюдента.
22. Распределение случайной величины Пуассона.
23. F- распределение случайной величины Фишера.
24. Статистическая надежность и статистическая значимость
25. Гистограмма распределения вероятностей
26. Метод распределения случайной величины Монте-Карло
27. Использование статистических гипотез при обработке результатов экспериментов. Определение статистической гипотезы
28. Основной принцип проверки статистических гипотез.
29. Виды критериев и виды ошибок.
30. Нулевая и альтернативная гипотезы
31. Критическая область и область принятия гипотезы
32. Точечная и интервальная оценки параметров распределения случайной величины
33. Методы и характеристика корреляционного и регрессионного анализов
34. Виды регрессии
35. Метод наименьших квадратов
36. Технология построения кривых регрессии
37. Понятие корреляции
38. Коэффициент корреляции и пределы его изменения
39. Частные коэффициенты корреляции
40. Корреляционное отношение
41. Статистические методы анализа данных и планирования экспериментов с использованием методов дисперсионного анализа. Цели и задачи дисперсионного анализа
42. Виды дисперсионного анализа
43. Виды дисперсий
44. Содержание дисперсионного анализа
45. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ
46. Планирование экспериментов с использованием методов дисперсионного анализа
47. Метрологическое обеспечение эксперимента. Метрологическая совместимость.
48. Пределы измерения и динамический диапазон. Основная и дополнительная погрешность. Быстродействие. Методы и методики измерений. Анализ погрешностей.
49. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Метод покоординатной оптимизации.
50. Метод крутого восхождения. Симплекс планирование.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрена

6.3. Фонд оценочных средств

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем

переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»; - для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Волосухин В.А., Тищенко А.И.	Планирование научного эксперимента: учебное пособие [для магистров направления: 270800.68, 280100.68 и аспирантов специальности 05.23.07, 05.23.16, 05.23.04]	Новочеркасск: , 2012
Л1.2	Волосухин В.А., Тищенко А.И.	Планирование научного эксперимента: учебник [для магистров направления: 270800.68, 280100.68 и аспирантов специальности 05.23.07, 05.23.16, 05.23.04]	Москва: РИОР, 2014
Л1.3	Волосухин В.А., Тищенко А.И.	Планирование научного эксперимента: учебное пособие [для магистров направления: 270800.68, 280100.68 и аспирантов специальности 05.23.07, 05.23.16, 05.23.04]	Новочеркасск, 2012

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иванов П.В., Ткаченко И.В.	Планирование эксперимента и оптимизация: учебное пособие для студентов магистров [направления подготовки "Наземные транспортно-технологические комплексы"]	Новочеркасск, 2016
Л2.2	Иванов П.В., Ткаченко И.В.	Планирование эксперимента и оптимизация: учебное пособие для студентов магистратуры [направления подготовки "Наземные транспортно-технологические комплексы"]	Новочеркасск: , 2016

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Скачедуб Е.А., Скляренко Е.О.	Основы теории эксперимента: практикум для студентов направления "Природообустройство и водопользование" (уровень магистратуры) Магистерские программы "Мелиорация земель", "Водоснабжение и водоотведение"	Новочеркасск, 2018
Л2.4	Скачедуб Е.А., Скляренко Е.О.	Основы теории эксперимента: курс лекций для студентов направления "Природообустройство и водопользование" (уровень магистратуры) Магистерские программы "Мелиорация земель", "Водоснабжение и водоотведение"	Новочеркасск, 2018
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su	
7.2.2	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm	
7.2.3	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html	
7.2.4	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/	
7.2.5	Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти	http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/	
7.3 Перечень программного обеспечения			
7.3.1	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009	
7.3.2	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center	
7.3.3	Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Serverl)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.4	Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ»	
7.3.5	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).	
7.3.6	Googl Chrome		
7.3.7	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат»	
7.3.8	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.9	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
7.4 Перечень информационных справочных систем			
7.4.1	Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	http://www.гроссинфо.рф	
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	
7.4.3	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
7.4.4	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			

8.1	278	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 23 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
-----	-----	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «07» февраля 2022 г., протокол №6

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «09»февраля 2022 г., протокол №5

Декан факультета _____

(подпись)

Федорян А.В. _____

(Ф.И.О.)