Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.10.2021 08:57:40
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Математическое моделирование в задачах землеустройства и кадастров**
наименование дисциплины по ОПОП

для направления **21.04.02 – Землеустройство и кадастры**
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю **Кадастр недвижимости**

факультет **магистерской подготовки**
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **высшей математики**
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очная (заочная)** курс **I (I)** семестры **1 (1)**
очная, очно-заочная, заочная

Махачкала - 2021

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) являются

_- овладение системой математических знаний, приобретение запаса конкретных сведений и овладение определенными умениями и навыками;

- усвоение понятий, необходимых для взаимосвязи с понятиями других наук, формирование определенных систем взглядов на окружающий мир, умение решать задачи с прикладной направленностью;

- развитие таких важных качеств личности как аккуратность, потребность к дальнейшему самообразованию, к творческому поиску;

- развитие способностей, необходимых для использования метода математического моделирования.

Задачами изучения дисциплины являются

- выявление роли математического моделирования в анализе в задачах землеустройства и кадастр, технологических процессов и производств;

- овладение основными приемами и методами моделирования, то есть постановке конкретных задач и их формализации;

- ознакомление с необходимым аппаратом исследования задач, возникающих в производстве и в их математической постановке;

- развитие практических навыков моделирования процессов с применением средств вычислительной техники.

## 2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Программа дисциплины «Математическое моделирование в задачах землеустройства и кадастров» относится к обязательной части учебного плана.

Математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки магистров. Дисциплина «Математическое моделирование в задачах землеустройства и кадастров» формирует набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой, проектной деятельности. Для успешного освоения дисциплины «Математическое моделирование в задачах землеустройства и кадастров» магистр должен знать основы таких дисциплин, как информатика, физика, вычислительная математика. Знания, полученные при изучении дисциплины «Математическое моделирование в задачах землеустройства и кадастров», могут быть использованы для последующего усвоения общеинженерных и профессиональных дисциплин, при прохождении практик (учебной, производственной) и выполнении выпускных магистерских работ по направлению подготовки 21.04.02 – Землеустройство и кадастры.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

| Код компетенции | Наименование компетенции | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) |
|---|---|---|
| ОПК-1 | Способен решать производственные задачии/или осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров | ОПК–1.1: Знает принципы математического моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для решения задач в области кадастра недвижимости;<br>ОПК–1.2: Использует фундаментальные знания по основам кадастра недвижимости и землеустройству в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в современном землеустройстве и кадастрах;<br>ОПК–1.3: Осуществляет математическое моделирование, создает новые системы сбора, обрабатывает и анализирует информацию при ведении мониторинга и кадастров с учетом природоохранного права. |

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| **Форма обучения** | **очная** | **заочная** |
|---|---|---|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах) | 3/108 | 3/108 |
| Семестр | 1 | 1 |
| Лекции, час | 9 | 3 |
| Практические занятия, час | 17 | 6 |
| Лабораторные занятия, час | - | - |
| Самостоятельная работа, час | 46 | 90 |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр | - | - |
| Зачет (при заочной форме **4 часа** отводится на контроль) | - | - |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах **1 ЗЕТ – 36 часов**, при заочной форме **9 часов** отводится на контроль) | Экзамен<br>1зет – 36ч | 9ч<br>на контроль |

## 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

| № п/п | Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы | Очная форма | | | | Заочная форма | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ЛК | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК | ПЗ | ЛБ | СР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Раздел 1. Аналитическое моделирование в землеустройстве.<br>ТЕМА «Аналитическое моделирование в землеустройстве».<br>1. Введение в дисциплину. Понятие модели и моделирования.<br>2. Математические методы, применяемые в экономических расчетах.<br>3. Аналитические модели и их свойства. Исследование аналитических моделей на наличие экстремума. Метод решения задачи на условный экстремум Лагранжа. | 2 | 4 | - | 10 | | | - | 20 |
| 2 | Раздел 2. Экономико-статистическое моделирование в землеустройстве.<br>ТЕМА: «Экономико-статистическое моделирование в землеустройстве».<br>1. Основные элементы и стадии экономико-статистического моделирования. Понятие производственной функции<br>2. Расчет параметров производственных функций. Принцип наименьших квадратов. Системы линейных уравнений для основных производственных функций.<br>3. Оценка производственных функций методами корреляционно-регрессионного анализа. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, коэффициент детерминации. | 2 | 4 | - | 12 | | 2 | - | 25 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Раздел 3. Линейное программирование в землеустройстве.<br>ТЕМА: «Линейное программирование в землеустройстве»<br>1. Общая информация о методах оптимизации. Линейное программирование, нелинейная оптимизация. Обзор методов решения.<br>2. Основная задача линейного программирования. Приведение задачи линейного программирования к канонической форме. Графический метод решения задачи с двумя переменными.<br>3. Симплексный метод решения основной задачи линейного программирования. Табличный алгоритм замены базисных переменных. | 2 | 4 | - | 12 | | 2 | - | 25 |
| 4 | Раздел 4. Новые модели оптимизации в землеустройстве<br>ТЕМА: «Новые модели оптимизации в землеустройстве»<br>1.Модели оптимизации землепользования, ориентированные на использование в географических информационных системах.<br>2. Двойственная задача линейного программирования и ее экономическая интерпретация.<br>3. Экономическая модель транспортной задачи. | 3 | 5 | - | 12 | 3 | 2 | - | 20 |
| Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) | | Входная контр. работа; контрольная работа | | | | Входная контр. работа; контрольная работа | | | |
| Форма промежуточной аттестации (по семестрам) | | Экзамен 1 зет – 36ч | | | | Экзамен 1 зет – 36ч | | | |
| ИТОГО | | 9 | 17 | - | 46 | 3 | 6 | - | 90 |

## 4.2. Содержание практических занятий

| № п/п | № темы из рабочей программы | Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия | Количество часов | | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очно | Заочно | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | Повторение математического анализа. Экстремум функции одной переменной, функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Смысловые задачи из землеустройства, сводимые к определению оптимального значения функции одной переменной. Задачи, связанные с определением погрешности при вычислениях. | 4 | | 1, 2, 7, 13, 18, 29, 30, 32, 33 |
| 2 | 2 | Построение линейных моделей регрессии по наблюдаемым зависимостям. Однофакторная линейная зависимость, множественная линейная зависимость. Построение нелинейных моделей регрессии по наблюдаемым зависимостям. Гиперболическая зависимость, квадратичная зависимость, функция Кобба-Дугласа, логарифмическая зависимость. | 4 | 2 | 3, 5, 9, 11, 15, 19, 21, 28, 30 |
| 3 | 3 | Повторение необходимого материала по линейной алгебре. Система линейных уравнений. Матрицы системы. Ранг матрицы. Условие совместности системы. Задачи на составление линейных моделей по заданным условиям. Решение задач из землеустройства. | 4 | 2 | 4, 6, 8, 12, 23, 25, 29, 31, 32 |
| 4 | 4 | Модели оптимизации землепользования, ориентированные на использование в географических информационных системах (ГИС). Общеэкономические задачи. Спрос и предложение. Линейные модели амортизации, издержек производства и хранения. | 5 | 2 | 2, 10, 13, 14, 16, 17, 20, 27 |
| ИТОГО | | | 17 | 6 | |

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

| № п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения | Количество часов из содержания дисциплины | | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очно | Заочно | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Задачи, связанные с определением погрешности при вычислениях. Общеэкономические задачи. Спрос и предложение. Линейные модели амортизации, издержек производства и хранения. | 10 | 20 | 1, 2, 7, 13, 18, 29, 30, 32, 33 | ПЗ, АКР, РГР |
| 2 | Решение землеустроительных задач с помощью производственных функций. Оценка размещения полей севооборотов по условиям конфигурации. Расчет удельных капиталовложений для оценки размещения объектов строительства. Решение землеустроительных задач с помощью производственных функций. Оценка вариантов размещения полезащитных лесных полос. Определение расстояний между основными полосами. Анализ решения общих задач линейного программирования. | 12 | 25 | 3, 5, 9, 11, 15, 19, 21, 28, 30 | ПЗ, АКР, РГР |
| 3 | Использование Excel для решения задач большой размерности. Типовая модель хозяйства. Опыт применения линейного программирования в землеустройстве. Транспортная задача. Метод определения опорного плана в распределительной задаче. Метод потенциалов. Транспортная задача с ограничением на пропускную способность. Примеры использования распределительной модели в землеустройстве. | 12 | 25 | 4, 6, 8, 12, 23, 25, 29, 31, 32 | ПЗ, АКР, РГР |
| 4 | Решение задач из землеустройства. Модель организации системы севооборотов хозяйства. Решение транспортной задачи линейного программирования. Составление математической модели. Метод потенциалов. | 12 | 20 | 2, 10, 13, 14, 16, 17, 20, 27 | ПЗ, АКР, РГР |
| ИТОГО | | 46 | 90 | | |

## 5. Образовательные технологии

На протяжении изучения всего курса «Математическое моделирование в задачах землеустройства и кадастров» необходимо уделять особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности. В целом, следует стремиться к широкому использованию прогрессивных, эффективных и инновационных методов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 40% (13,6 ч.) аудиторных занятий.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

Зав. библиотекой _____ Ж.А. Алиева

подпись ФИО

## 7.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
## Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

| № п/п | Виды занятия | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы | Автор (ы) | Издательство, год издания | Количество изданий в библиотеке |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ОСНОВНАЯ | | | | | |
| 1 | ПЗ, СРС | Высшая математика. Учебник. Т.2: Дифференциальное и интегральное исчисление. | Бугров Я.С. | М.: Дрофа 2007 | 150 |
| 2 | ПЗ, СРС | Высшая математика. Базовый курс: Учебное пособие. | Шипачев В.С. | М.: Юрайт 2011 | 1 |
| 3 | ПЗ, СРС | Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Интегрирование функции одной переменной. Функции многих переменных. Ряды. Учебное пособие. | Соловьев И.А. и др. | Краснодар: Лань 2009 | 125 |
| 4 | ПЗ, СРС | Дискретная математика. Учебное пособие. | Редькин Н.П. | СПб., изд. Лань 2003 | 3 |
| 5 | ПЗ, СРС | Дискретная математика. Учебник. | Спирина М.С., Спирин П.А. | Изд. Москва Академия 2007 | 2 |
| 6 | ПЗ, СРС | Дискретная математика. Учебник. | Поздняков С.Н., Рыбин С.В. | Изд. Москва Академия 2008 | 3 |
| 7 | ПЗ, СРС | Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие для вузов. 11-е издание. | Гмурман В.Е. | М: Высшее образование 2007 | 4 |
| 8 | ПЗ, СРС | Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для вузов. 2-е издание. | Шведов А.С. | Изд. Дом ГУ ВШЭ 2005 | 3 |
| 9 | ПЗ, СРС | Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями. Учебное пособие. | Шапкин А.С., Шапкин В.А. | М: Дашков и К 2009 | 6 |
| 10 | ПЗ, СРС | Теория вероятностей в примерах и задачах. Учебное пособие для вузов. | Семенчин Е.А. | Краснодар: Лань 2007 | 30 |
| 11 | ПЗ, | Задачи с решениями по | Ивченко Г.И., | М.: | 90 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | СРС | математической статистике. Учебное пособие для вузов. 2-е издание. | Медведев Ю.И., Чистяков А.В. | Дрофа 2007 | |
| 12 | ПЗ, СРС | Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями. Учебное пособие для вузов. 3-е издание. | Шапкин А.С. | М: Дашков и К 2006 | 5 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ | | | | | |
| 13 | ПЗ, СРС | Математический анализ. Курс лекций для студентов направления подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». Часть II. | Абилова Ф.В., Абилов М.В. | Мах.: ДГТУ 2012 | 10 |
| 14 | ПЗ, СРС | Математический анализ. Курс лекций для студентов направления подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». Часть III. | Абилова Ф.В., Абилов М.В. | Мах.: ДГТУ 2012 | 9 |
| 15 | ПЗ, СРС | Математический анализ. Курс лекций для студентов направления подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». Часть IV. | Абилова Ф.В., Абилов М.В. | Мах.: ДГТУ 2012 | 9 |
| 16 | ПЗ, СРС | Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Учебное пособие. | Нурмагомедов А.М., Джамалудинова З.М., Курбанов К.О. | Мах: ДГТУ 2009 | 8 |
| 17 | ПЗ, СРС | Числовые и функциональные ряды. Учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 38.03.01 «Экономика». | Абилова Ф.В., Абилов М.В. | Мах.: ДГТУ 2017 | 1 |
| 18 | ПЗ, СРС | Кратные интегралы. Учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 38.03.01 «Экономика». | Абилова Ф.В., Абилов М.В. | Мах.: ДГТУ 2017 | 16 |
| 19 | ПЗ, СРС | Числовые ряды. Учебно-методические указания к практическим занятиям по математическому анализу для экономических специальностей | Абилова Ф.В., Абилов М.В. | Мах.: ДГТУ 2018 | 10 |
| 20 | ПЗ, СРС | Функциональные ряды. Учебно-методические указания для самостоятельной работы по математическому анализу для экономических специальностей | Абилова Ф.В., Абилов М.В. | Мах.: ДГТУ 2018 | 10 |
| 21 | ПЗ, СРС | Теория вероятностей и математическая статистика. Часть I. Курс лекций для студентов подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». | Абилова Ф.В., Абилов М.В. | Мах: ДГТУ 2013 | 9 |
| 22 | ПЗ, | Теория вероятностей и | Абилова Ф.В., | Мах: ДГТУ 2013 | 10 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | СРС | математическая статистика. Часть II. Курс лекций для студентов подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». | Абилов М.В. | | |
| 23 | ПЗ, СРС | Теория вероятностей и математическая статистика. Учебно-методические указания и типовые расчеты для студентов направления подготовки бакалавров 38.03.01 «Экономика» | Абилова Ф.В., Абилов М.В. | Мах: ДГТУ 2016 | 10 |
| 24 | ПЗ, СРС | Дискретная математика: учебное пособие. – Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. | Носов В.В. | Оренбург: ОГУ, 2019. – 144с. – ISBN 978-5-7410-2304-4. | – URL:https://e.lanbook.com/book/159904 |
| 25 | ПЗ, СРС | Лекции по высшей математике: учебное пособие. Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. | Мышкис А.Д. | Санкт-Петербург: Лань, 2021. -688с. - ISBN 978-5-8114-0572-5. | URL:https://e.lanbook.com/book/167765 |
| 26 | ПЗ, СРС | Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. | Туганбаев А.А. | Санкт-Петербург: Лань, 2021. -320с. - ISBN 978-5-8114-1079-8. | URL:https://e.lanbook.com/book/167844 |
| 27 | ПЗ, СРС | Теория вероятностей и математическая статистика: теоретико-интерактивный курс с примерами и задачами: учебное пособие. Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. | Зибров П.Ф., Пивнева С.В., Кузнецова О.А. | Тольятти: ТГУ, 2015. – 308с. - ISBN 978-5-8259-0832-8. | URL:https://e.lanbook.com/book/139767 |
| ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ | | | | | |
| 28 | ПЗ, СРС | http://kpfu.ru/docs/F1021260618/TViMS.pdf | Сайт ТВиМС | | |
| 29 | ПЗ, СРС | http://math-portal.ru/349-teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika.html | Сайт ТВиМС | | |
| 30 | ПЗ, СРС | http://www.twirpx.com/files/mathematics/tvms/ | Сайт ТВиМС | | |
| 31 | ПЗ, СРС | http://www.twirpx.com/files/mathematics/algebra/ analysis/ | Сайт математического анализа | | |
| 32 | ПЗ, СРС | http://mathserfer.com/theory.php?tema=matan | Сайт математического анализа | | |
| 33 | ПЗ, СРС | http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_colier/5193 | Сайт математического анализа | | |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);

компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;

аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MSPowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

На факультете магистерской подготовке функционируют 2 компьютерных класса, предназначенных для проведения практических и лабораторных занятий. Компьютерные классы оснащены всем необходимым для проведения занятий оборудованием.

**Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1. ……..;
2. ……..;
3. ……..;
4. ……..;
5. ……..

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры_____ от ____ _____ 20 ___ года, протокол № _____.

Заведующая кафедрой _____ _____.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан _____ _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)