

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан строительного факультета



_____ Панфилов Д.В.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Инженерные сооружения»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство
Профиль Инженерно-геологические изыскания, основания и фундаменты
Квалификация выпускника магистр
Нормативный период обучения 2 года
Форма обучения очная
Год начала подготовки 2021

Автор программы



_____ /Янин А.Г./

Заведующий кафедрой
Строительных
конструкций, оснований и
фундаментов имени
профессора Ю.М.Борисова



_____ /Панфилов Д.В./

Руководитель ОПОП

_____ /Чигарев А.Г./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины изучения дисциплины состоит в ознакомлении магистров с особенностями работы различных сооружений во взаимодействии с природной обстановкой, что позволяет целенаправленно вести инженерно-геологические работы, дает возможность прогнозировать поведение природно-техногенной системы, проводить анализ устойчивости сооружений в период их строительства и эксплуатации

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачей дисциплины является подготовка специалиста, владеющего знаниями о зданиях и сооружениях, которые необходимы для прогнозирования изменения инженерно-геологических условий в процессе строительства и эксплуатации сооружения, для определения активной зоны, в пределах которой будут проводиться изыскания

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инженерные сооружения» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Инженерные сооружения» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-2 - Способен осуществлять планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

ПК-3 - Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать основные законы, принципы, классификации, расчеты и нормативную документацию инженерной геологии, строительных материалов, механики грунтов, строительных конструкций зданий и сооружений.
	уметь работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем; выполнять расчеты конструкций фундаментов зданий
	владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач; навыками инженерных расчетов с использованием современной вычислительной техники; терминологией изученных ранее технических дисциплин.

ПК-2	знать основные термины, определения, классификации конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений, гидротехнических и транспортных сооружений
	уметь планировать инженерно-техническое проектирование
	владеть навыками расчетов при проектировании различных сооружений
ПК-3	знать основы автоматизированного проектирования
	уметь разработать эскизные, технические и рабочие проекты для гражданских и промышленных зданий и сооружений, гидротехнических и транспортных сооружений.
	владеть навыками автоматизированного проектирования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерные сооружения» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	108	108
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основные сведения о инженерных сооружениях	Понятие о инженерных сооружениях. Классификация инженерных сооружений.				
1	Промышленные и гражданские здания и	Общие сведения. Основные элементы	6	6	36	48

	сооружения	зданий. Класс и конструктивные схемы зданий и сооружений. Промышленные одно- и многопролетные здания.				
2	Гидротехнические сооружения	Общие сведения о гидротехнических сооружениях, классификация и особенности их работы. Общие сведения о плотинах, их классификация и особенности работы.	6	6	36	48
3	Транспортные сооружения	Общие сведения о автомобильных дорогах, их категории.. Общие сведения о железных дорогах, их категории. Основные элементы мостов, их классификация мостов. Основные элементы тоннелей, их классификация. Основные сооружения метрополитенов.	6	6	36	48
Итого			18	18	108	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

5.3 Перечень практических работ

Расчет напряжений от действия сосредоточенной силы

Построение эпюры распределения вертикальных составляющих напряжений по горизонтальной оси, заглубленной от поверхности на и пересекающейся с линией действия силы N

Построение эпюры распределения вертикальных составляющих напряжений по вертикальной оси, удаленной от действия силы N на заданное расстояние

Расчет искусственных сооружений на трассе автомобильной дорог

Расчет фундамента опоры путепровода по деформациям основания

Расчет осадки фундамента опоры путепровода

Расчет подпорной стенки, ограждающей выемку в грунте

Воздействие активного давления грунта на подпорную стенку

Воздействие пассивного давления грунта на подпорную стенку

Расчет устойчивости откоса выемки в грунте графоаналитическим

методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать основные законы, принципы, классификации, расчеты и нормативную документацию инженерной геологии, строительных материалов, механики грунтов, строительных конструкций зданий и сооружений.	Работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем; выполнять расчеты конструкций фундаментов зданий	Работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач; навыками инженерных расчетов с использованием современной вычислительной техники;	Работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	терминологией изученных ранее технических дисциплин.			
ПК-2	знать основные термины, определения, классификации конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений, гидротехнических и транспортных сооружений	Работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь планировать инженерно-техническое проектирование	Работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками расчетов при проектировании различных сооружений	Работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	знать основы автоматизированного проектирования	Работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разработать эскизные, технические и рабочие проекты для гражданских и промышленных зданий и сооружений, гидротехнических и транспортных сооружений.	Работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками автоматизированного проектирования	Работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачет»

«не зачет»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать основные законы, принципы, классификации, расчеты и нормативную документацию инженерной	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	геологии, строительных материалов, механики грунтов, строительных конструкций зданий и сооружений.			
	уметь работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем; выполнять расчеты конструкций фундаментов зданий	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач; навыками инженерных расчетов с использованием современной вычислительной техники; терминологией изученных ранее технических дисциплин.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
ПК-2	знать основные термины, определения, классификации конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений, гидротехнических и транспортных сооружений	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь планировать инженерно-техническое проектирование	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть навыками расчетов при проектировании различных сооружений	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
ПК-3	знать основы автоматизированного проектирования	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь разработать эскизные, технические и рабочие проекты для гражданских и промышленных зданий и сооружений,	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

гидротехнических и транспортных сооружений.			
владеть навыками автоматизированного проектирования	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Осадка фундамента методом послойного суммирования определяется по формуле $\sigma_{zp,i}$, где $\sigma_{zp,i}$

- 1 – вертикальные и горизонтальные напряжения;
- 2 – вертикальные осевые напряжение в середине i -го слоя;
- 3 – напряжения от собственного веса грунта в середине i -го слоя;
- 4 – нормальные и касательные напряжения в середине i -го слоя

2. Откосом называется...

1 – поверхность, образованная природным путем;
2 – искусственно созданная поверхность, ограничивающая природный грунтовый массив, выемку или насыпь;

3 – любая наклонная поверхность грунта;

4 – высокий берег реки

3 Для определения напряжений в грунтах применяется...

- 1 – теория упругих тел;
- 2 – теория линейно-деформируемых тел;
- 3 – теория пластичности
- 4 – теория предельного равновесия

4 Предельным называется состояние массива грунта, при котором

...

1 – малейшее увеличение нагрузки или малейшее уменьшение прочности грунта может привести к потере устойчивости массива;

2 – постоянно увеличивается нагрузка на грунт;

3 – недопустимо увеличиваются деформации грунта

4 – увеличиваются фильтрационные свойства грунта

5 Давление, которое испытывает подпорная стенка в случае смещения её в сторону от засыпки, называется ...

1 – активное давление;

2 – пассивное давление;

3 – давление покоя;

4 – давление связности

6 Давлением связности p_c называется давление,...

1 - возникающее в грунте от веса вышележащих слоев;

2 - суммарно заменяющее действие всех сил сцепления;

3 - развивающееся в связном грунте от внешней нагрузки;

4 - развивающееся в связном грунте от собственного веса

7 Для идеально связных грунтов ($\mu = 0$; $c \neq 0$), к которым можно отнести слабые глинистые грунты, формула Пузыревского для начального критического давления имеет вид

рнач. кр. = $\sigma_c + \mu' d$, где c - ...

- 1 – угол внутреннего трения;
- 2 – коэффициент Пуассона;
- 3 – удельное сцепление;
- 4 – показатель текучести

8 Плотность грунта ρ является характеристикой свойств грунта

- а) физических
- б) водных
- в) прочностных
- г) химических

9 В грунтах преобладают (...) деформации. Вставьте пропущенное слово.

- 1 – пластические;
- 2 – упругие;
- 3 – остаточные;
- 4 – сдвига

10 Давлением связности σ_{cs} называется давление,...

- 1 - возникающее в грунте от веса вышележащих слоев;
- 2 - суммарно заменяющее действие всех сил сцепления;
- 3 - развивающееся в связном грунте от внешней нагрузки;
- 4 - развивающееся в связном грунте от собственного веса

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрены рабочей программой

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрены рабочей программой

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1 Понятие о классе зданий и сооружений.
- 2 Конструктивные схемы зданий и сооружений.
- 3 Промышленные одно- и многопролетные здания.
- 4 Классификация зданий и сооружений по степени их жесткости.
- 5 Виды деформаций зданий и сооружений.
- 6 Проектирование зданий и сооружений по предельным состояниям.
- 7 Понятие о фундаментах.
- 8 Классификация фундаментов.
- 9 Классификация гидротехнических сооружений.
- 10 Назначения сооружений в гидроузле.
- 11 Общие сведения о плотинах.
- 12 Классификация плотин по материалу, конструктивным особенностям, способу возведения.
- 13 Категории автодорог.
- 14 Основные элементы автодорог.
- 15 Технические категории железных дорог.

- 16 Основные элементы мостов и их классификация мостов.
 17 Основные элементы тоннелей и их классификация.
 18 Основные сооружения метрополитенов.
 19 Подпорные стены.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет ставится:

- «зачтено», если тест выполнен на 70-100% и продемонстрирован верный ход решения в большинстве стандартных и прикладных задач.

- «не зачтено», если тест выполнен менее 70% и продемонстрирован не верный ход решения в большинстве стандартных и прикладных задач.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Конструктивные схемы гражданских и промышленных зданий и сооружений. Фундаменты зданий и сооружений.	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тест, зачет
2	Гидротехнические сооружения	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тест, зачет
3	Транспортные сооружения	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тест, зачет

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Инженерные сооружения в транспортном строительстве [Текст] :
 учебник : в 2 книгах : допущено УМО. Кн. 1 / под ред. П. М. Саламахина. - 3-е изд., испр. - Москва : Академия, 2014 (Чехов : Первая Образцовая тип., фил. "Чеховский Печатный Двор", 2014). - 346 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 340-341 (32 назв.). - ISBN 978-5-4468-0576-1 (кн.1). - ISBN 978-5-4468-0575-4 : 673-00.

Дергунов, С.

Инженерные сооружения в транспортном строительстве : учебное пособие / С. Дергунов. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 184 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259163>

Бедов, А. И.

Инженерные сооружения башенного типа, технологические эстакады и опоры линий электропередачи [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. И. Бедов, А. И. Габитов. - Инженерные сооружения башенного типа, технологические эстакады и опоры линий электропередачи ; 2024-07-01. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 328 с. - Лицензия до 01.07.2024. - ISBN 978-5-7264-1617-5.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/72589.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

LibreOffice

Свободное программное обеспечение

Skype.

Moodle

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Геологическая библиотека

<http://www.geokniga.org/>

Геология. Энциклопедия для всех

<http://www.allgeology.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1 Учебная аудитория ауд. 1226

Комплект учебной мебели: - рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 46 человек Проектор Epson Экран для проектора Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 1 штука Доска магнитно-маркерная; Компьютер в сборе: сист.блок, монитор Aser V173; Экран; Монитор illyama; Тумба кафедра; Штанга для плакатов; Колонка с ручкой torpdevice; Проектор Epson; Доска магнитно-маркерная; ОС Windows 7 Pro; Mozilla Firefox 81. (x64 ru); Mozilla Maintenance Service Notepad++ (64-bit x64); WinDjView 2.1; Wufuc; Microsoft .NET Framework 4.8 7-Zip 19. (x64 edition); Google Chrome; Paint.Net; Microsoft Silverlight; Microsoft Office 64-bit; Components 27; Microsoft Office Shared 64-bit MUI (Russian) 27; Microsoft .NET Framework 4.8; Microsoft Application Error Reporting; Windows Live ID Sign-in Assistant MPC-BE x64 1.5.3.4488.

2 Учебная аудитория ауд. 1206

Комплект учебной мебели: -рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 24 человека. Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети

Интернет – 5 штук; Доска магнитно-маркерная; Точка доступа D-Link DWL-3600AP/A1A/PC; Системный блок (черный); Системный блок (черный); ПК в сборе Celeron D 320; Системный блок (черный); Системный блок (черный); Монитор 17 SAMSUNG 713; Системный блок (черный); Экран для проектора; Точка доступа D-Link DWL-3600AP/A1A/PC; Системный блок (черный); Проектор Epson; Набор плакатов; Системный блок (черный); Доска магнитно-маркерная; Системный блок (черный); Монитор 21,5 AOC ; ОС Windows 7 Pro; Autodesk AutoCAD 219 — Русский (Russian); Autodesk ReCap; Autodesk ReCap Photo; Mozilla Firefox 81. (x64 ru); Mozilla Maintenance Service; Notepad++ (64-bit x64); WinDjView 2.1; AMD Radeon Settings; Visual C++ 25; Redistributable (x64); Autodesk ReCap Photo; Open-Shell; PowerShell 6-x644; 7-Zip 19. (x64 edition); PTC Mathcad Prime 5...; ACA & MEP 219 Object Enabler; OpenShot Video Editor, версия 2.4.4; Autodesk ReCap; Google Chrome; LibreOffice 6.4.3; Paint.Net; Lira1_4_x64; Microsoft Office Office 64-bit Components 27; Microsoft Office Shared 64-bit MUI (Russian) 27; AMD Settings; MPC-BE x64 1.5.3.4488.

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

По дисциплине «Инженерные сооружения» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; выполнение домашних заданий и расчетов; работа над темами для самостоятельного изучения; участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к	Готовиться к промежуточной аттестации следует

промежуточной аттестации	систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
--------------------------	---

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП