

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ

Директор дорожно-транспортного
института
_____ Еремин В.Г.

«_____» _____ 201 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки (специальность) 23,05,06.65 "Строительство железных
дорог, мостов и транспортных тоннелей"

специализация "Мосты"

Квалификация (степень) выпускника инженер путей сообщения

Нормативный срок обучения 5 лет

Форма обучения очная

Автор программы Волокитин В.П., канд. техн. наук, доцент

Программа обсуждена на заседании кафедры проектирования автомобильных дорог и мостов
«___» _____ 201_ года Протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Еремин В.Г.

Воронеж 201_

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины - развитие творческой активности и научной самостоятельности студента, подготовка студента к решению научно-исследовательских задач профессиональной деятельности, формированию знаний и практических навыков по методам и способам планирования научных экспериментальных исследований. Изучение студентами данной дисциплины необходимо для освоения методологии и методики научных исследований, умения отбирать и анализировать необходимую информацию, формулировать цели и задачи исследований. Уметь разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения. Уметь сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- закрепление, расширение, углубление освоенных в ходе обучения профессиональных компетенций;
- формирование научных взглядов студента;
- развитие интереса к исследовательской работе;
- выявление и поддержка учащихся, склонных к занятию исследовательской деятельностью;
- проведение самостоятельного исследования по выбранной студентом тематике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» относится к части «Практики, НИР» учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Научно-исследовательская работа» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: математика, физика, информатика, строительная механика и другие специализированные дисциплины, относящиеся к теме научных исследований.

После изучения предшествующих дисциплин студент должен знать: основные положения предшествующих дисциплин

уметь: применять знания и навыки, полученные в результате изучения предшествующих дисциплин для решения практических задач.

Дисциплина является предшествующей для выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Научно-исследовательская работа» направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-3);
- способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-10);
- владение методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов (ПК-12);
- способность выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения (ПК-32);
- способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе (ПК-35);
- способность совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36);
- способность использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники (ПК-37);
- способность всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности (ПК-38);
- способность выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-39);
- владение методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода (ПК-3.4);
- способность выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации (ПК-3.8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36);

Уметь:

применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-3); применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-10); выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения (ПК-32); ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе (ПК-35); совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36); использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники (ПК-37); всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности (ПК-38); выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-39); выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации (ПК-3.8).

Владеть:

методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов (ПК-12); методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода (ПК-3.4);.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Научно-исследовательская работа» составляет 1 зачетную единицу.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		10
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции	18	18
Самостоятельная работа (всего)	18	18
В том числе:		
Общая трудоемкость	час	36
	зач. ед.	36
		1
		1

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Подготовительно-теоретические сведения	Введение. Основные понятия дисциплины. Организация научно-исследовательской работы. Ученые степени и звания. Наука и её роль в развитии общества. Научное исследование и его этапы. Методологические основы научного знания. Виды научного знания. Выбор направления научно-исследовательской работы.
2	Практическая деятельность	Научная информация: поиск, накопление, обработка. Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Общие требования к научно-исследовательской работе. Основные требования к написанию и оформлению научных работ. Планирование эксперимента. Рецензирование научно-исследовательских работ. Доклад о работе. Составление тезисов доклада. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Внедрение научных исследований и их эффективность.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин															
		1	2														
1.	Выпускная квалификационная работа	+	+														

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ.	Лаб.	Семин.	СРС	Всего
1	Подготовительно-теоретические сведения	9				9	18
2	Практическая деятельность	9				9	18
	<i>Всего:</i>						36

5.4. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Не предусмотрены учебным планом

5.5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусмотрены учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РАБОТ

Научно-исследовательская работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельная работа обучающегося с библиотечным фондом и Интернет-ресурсами для поиска и систематизации научных источников и информации;
- ознакомление с научной и производственной деятельностью организации-базы практики (организационно-управленческой структурой, материально-техническим оснащением, основными направлениями, результатами работ);
- составление библиографического списка по выбранной теме дипломного проекта;
- проведение лабораторных и натуральных экспериментальных исследований.

Содержание работы определяется индивидуальным заданием, которое разрабатывается обучающимся совместно с руководителем и утверждается руководителем и заведующим кафедрой. Задание должно быть тесно увязано с темой дипломного проекта.

Сбор, систематизация и обработка практического материала осуществляется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Научно-исследовательская работа должна содержать:

- организация НИР на базе практики;
- результаты НИР по теме исследования;
- анализ выполнения программы научно-исследовательской работы.

В состав материалов, собранных и обработанных по индивидуальному заданию для написания выпускной квалификационной работы следует включить нормативно-справочные документы и действующие инструкции и приказы

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

№ п/п	Компетенция (профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10
2	способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-3);	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10

3	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-11);	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10
4	владение методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов (ПК-12);	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10
5	способность выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения (ПК-32);	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10
6	способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе (ПК-35);	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10
7	способность совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36);	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10
8	способность использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники (ПК-37);	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10
9	способность всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности (ПК-38);	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10
10	способность выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-39);	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10
11	владение методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной	10

	инженерных сооружений мостового перехода (ПК-3.4);	кационной работы Устный опрос	
12	способность выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации (ПК-3.8)	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос	10

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля
		защита разделов ВКР
Знает	современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36);	+
Умеет	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-3); применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-10); выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения (ПК-32); ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе (ПК-35); совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36); использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники (ПК-37); всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности (ПК-38); выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-39); выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации (ПК-3.8)	+
Владеет	методами выбора материалов для проектируемых объектов (ПК-12); методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода (ПК-3.4).	+

7.2.1. Этап итогового контроля знаний

Результаты контроля знаний по дисциплине «Научно-исследовательская работа» подводятся в виде зачета с оценкой и оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36);	отлично	Выполнены все индивидуальные задания. Подготовлены отдельные разделы выпускной квалификационной работы И ответы на вопросы при защите разделов выпускной квалификационной работы были даны ответы.
Умеет	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-3); применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-10); выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения (ПК-32); ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе (ПК-35); совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36); использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники (ПК-37); всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности (ПК-38);		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-39); выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации (ПК-3.8).		
Владеет	методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов (ПК-12); методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода (ПК-3.4).		
Знает	современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36);	хорошо	Выполнены все индивидуальные задания.
Умеет	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-3); применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-10); выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения (ПК-32); ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе (ПК-35); совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36); использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники (ПК-37); всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности (ПК-38); выполнить математическое моделирование		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-39); выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации (ПК-3.8).		
Владеет	методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов (ПК-12); методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода (ПК-3.4).		
Знает	современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36);	удовлетворительно	Выполнено более 70% индивидуальных заданий
Умеет	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-3); применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-10); выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения (ПК-32); ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе (ПК-35); совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36); использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники (ПК-37); всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности (ПК-38); выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	проектирования и исследований (ПК-39); выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации (ПК-3.8).		
Владеет	методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов (ПК-12); методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода (ПК-3.4).		
Знает	современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36);		Выполнено менее 50%
Умеет	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1); приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-3); применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ПК-10); выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения (ПК-32); ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе (ПК-35); совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства (ПК-36); использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники (ПК-37); всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности (ПК-38); выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного	неудовлетворительно	индивидуальных заданий по разделам выпускной квалификационной работы

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации (ПК-3.8).		
Владеет	методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов (ПК-12); методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода (ПК-3.4).		

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

1. Применение инновационных технологий при проектировании искусственных сооружений.
2. Возможности программных средств при проектировании транспортных объектов
3. Современные конструкции пролетных строений
4. Технологии, применяемые при строительстве транспортных объектов в северной строительной климатической зоне
5. Современное оборудование, применяемое при сооружении транспортных объектов и внедрение новых технологий, связанных с ним
6. Применение композитной арматуры в элементах искусственных сооружений
7. Технологии, применяемые при строительстве транспортных объектов в сложных климатических зонах
8. Современное оборудование, применяемое при сооружении транспортных объектов и внедрение новых технологий, связанных с ним

7.3.1. Вопросы для подготовки к зачету

1. Применение инновационных технологий при проектировании искусственных сооружений.
2. Возможности программных средств при проектировании транспортных объектов
3. Современные конструкции пролетных строений
4. Технологии, применяемые при строительстве транспортных объектов в северной строительной климатической зоне
5. Современное оборудование, применяемое при сооружении транспортных объектов и внедрение новых технологий, связанных с ним
6. Применение композитной арматуры в элементах искусственных сооружений

7. Технологии, применяемые при строительстве транспортных объектов в сложных климатических зонах
8. Современное оборудование, применяемое при сооружении транспортных объектов и внедрение новых технологий, связанных с ним

7.3.2. Требования к оформлению отчета

Страницы текста отчета должны соответствовать формату А4 (210x297 мм).

Ориентация страниц отчета:

- для текстовой части отчета - книжная;
- для приложений - книжная и/или альбомная.

Параметры страниц:

Поля (мм): левое - 30, верхнее - 20, нижнее - 20, правое - 10. Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал - 1,5; шрифт TimesNewRoman (размер основного текста - 14 пт; размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12 пт.). Выравнивание текста - по ширине, без отступов. Абзац - 1,25 см. Автоматическая расстановка переносов.

Такие структурные элементы отчета, как содержание, введение, разделы, заключение, список использованных источников и приложения следует начинать с нового листа. Только параграфы продолжаются по тексту. Расстояние между заголовком и текстом составляет 2 интервала, а между заголовками главы и параграфа - 1 интервал.

Перенос слов в заголовках глав и параграфов не допускается. При необходимости принудительно устанавливается разрыв строки, путем использования сочетания клавиш «SHIFT+ENTER».

Названия всех структурных элементов внутри работы могут выделяться жирным шрифтом, без подчеркивания.

Заголовки структурных элементов разделов ВКР, а именно, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ и ПРИЛОЖЕНИЯ следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Разделы ВКР необходимо нумеровать арабскими цифрами в пределах всего текста без точки. Слово «Глава» не пишется. После номера главы приводится ее название прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Наименование разделов следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце.

7.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительно-теоретические сведения	ПК-1, 3, 10, 12, 32, 35, 36, 37, 38, 39; ПСК-3.4, 3.8	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы

			Устный опрос
2	Подготовка разделов и чертежей выпускной квалификационной работы	ПК-1, 3, 10, 12, 32, 35, 36, 37, 38, 39; ПСК-3.4, 3.8	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос
3	Защита отчета	ПК-1, 3, 10, 12, 32, 35, 36, 37, 38, 39; ПСК-3.4, 3.8	Выполнение индивидуальных заданий Подготовка разделов выпускной квалификационной работы Устный опрос

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п / п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Общество и научно-техническое развитие:	Ипрбрак пособие. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, -175 с., http://www.iprbookshop.ru/16422	Твердынин Н. М., Геворкян Е. М.	2013	Электронный ресурс
2	Проектирование мостовых и строительных конструкций	учебное пособие : рек. УМО. - М. : Кнорус	Саламахин, П.М.	2011	Библиотека – 150 экз. ,
3	Фундаменты:	учебное пособие: рек. УМО. - М. : Академия,	Тетиор А. Н.	2010	Библиотека – 25 экз. ,
4	Проектирование оснований и фундаментов:	учеб.-метод. пособие : рек. ВГАСУ. - Воронеж : [б. и.] ,.	Ким М.С.	2011	Библиотека – 302 экз. , Электронный ресурс
5	Основания и фундаменты:	учебник. - М. : АСВ,	Мангушев Р.А. Карлов В.Д., Сахаров, И.И., Осокин А. И.	2011	Библиотека – 10 экз. ,
6	Механика грунтов. Основания и фундаменты:	Учебное пособие. - Москва : Юриспруденция, http://www.iprbookshop.ru/8077	Догадайло А. И., Догадайло В. А.	2012	Электронный ресурс
7	Инженерные сооружения в транспортном строительстве:	учебник : в 2 книгах : допущено УМО. - 3-е изд., испр. - Кн. 1. - Москва : Академия,.	Саламахин, П.М.	2007	Библиотека – 50 экз. ,

№ п / п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Общество и научно-техническое развитие:	Учебное пособие. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, -175 с., http://www.iprbookshop.ru/16422	Твердынин Н. М., Геворкян Е. М.	2013	Электронный ресурс
8	Инженерные сооружения в транспортном строительстве:	учебник : в 2 книгах : допущено УМО. - 3-е изд., испр. - Кн. 2. - Москва : Академия,	Саламахин, П.М.	2007	Библиотека – 50 экз. ,
9	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Основания и фундаменты зданий и сооружений:	Сборник нормативных актов и документов. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, http://www.iprbookshop.ru/30245	Хлистун Ю. В.	2015	Электронный ресурс

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

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; выделять основные определения, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, нормативной литературы. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в дополнительной литературе и на Интернет-сайтах.
Практические занятия	На основании полученного задания студент выполняет НИР.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, дополнительные материалы, представленные на сайте кафедры и библиотеки.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

Основная литература:

1. Саламахин, Павел Михайлович
Проектирование мостовых и строительных конструкций: учеб. пособие : рек. УМО. - М. : Кнорус, 2011 -402 с.
2. Саламахин, Павел Михайлович
Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник : в 2 книгах : допущено УМО. - 3-е изд., испр. - Кн. 1. - Москва : Академия, 2007 -346 с.
3. Саламахин, Павел Михайлович
Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник : в 2 книгах : допущено УМО. - 3-е изд., испр. - Кн. 2. - Москва : Академия, 2007 -265 с.
4. Ананьев, Всеволод Петрович, Потапов, Александр Дмитриевич
Инженерная геология: учебник : рек. МО РФ. - 6-е изд., стер.. - М. : Высш. шк., 2009 -574 с.

10.2 Дополнительная литература:

1. Догадайло А. И., Догадайло В. А. Механика грунтов. Основания и фундаменты: Учебное пособие. - Москва : Юриспруденция, 2012 -191 с., <http://www.iprbookshop.ru/8077>
2. Мангушев, Рашид Абдуллович, Карлов, Владислав Дмитриевич, Сахаров, Игорь Игоревич, Осокин, Анатолий Иванович Основания и фундаменты: учебник. - М. : АСВ, 2011 -388, [3] с.
3. Строительство уникальных объектов транспортной системы олимпийского Сочи: учебно-практический комплекс - [Т. 1]: Ч. 1. - Сочи : [б. и.], 2014 -261 с.
4. Строительство уникальных объектов транспортной системы олимпийского Сочи: учебно-практический комплекс - [Т. 2]: Ч. 3. - Сочи : [б. и.], 2014 -463 с.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Технические средства обучения

1. Ноутбук
2. Медиапроектор
3. Компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением, интерактивными уроками ауд. 4303.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

При проведении научно-исследовательской работы используются традиционные научные технологии, а также специальные методики проведения научных и практических исследований (социологические, статистические и др.):

- статистическое и тактическое планирование эксперимента;
- лабораторные испытания элементов строительных конструкций;
- обследование технического состояния транспортных сооружений;
- компьютерное моделирование с использованием аналитических программных SKAD, ЛИРА, MathCad и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей».

Руководитель основной образовательной программы

заведующий кафедрой проектирования автомобильных дорог и мостов, к.т.н., доцент.

(занимаемая должность, ученая степень и звание)

(подпись) В.Г. Еремин
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета

«_____» _____ 201_ г., протокол № _____.

Председатель д.т.н., профессор
учёная степень и звание, подпись

Ю.И. Калгин
инициалы, фамилия

Эксперт

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись) (инициалы, фамилия)

М П
организации