


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель программы аспирантуры


И.Г. Овчинников
д.т.н., профессор кафедры АДМ

«20» «мая» 2022 г.

Рабочая программа дисциплины по программе аспирантуры

**«Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов,
мостов и транспортных тоннелей»**

Научная специальность	2.1.8 Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
Выпускающая(ие) кафедра(ы)	Автомобильные дороги и мосты
Форма обучения	Очная
Курс: 3	Семестр (ы): 5
Виды контроля с указанием семестра:	
Экзамен: 5	Зачет: Диф.зачет

Пермь 2022

1. Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 N 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)";
- Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 N 2121 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";
- Самостоятельно устанавливаемые требования к реализуемым программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Пермского национального исследовательского политехнического университета;
- Базовый план по программе аспирантуры;
- Паспорт научной специальности.

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области проектирования и строительства объектов дорожного комплекса.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» является обязательной дисциплиной образовательного компонента плана аспиранта.

Дисциплина используется при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности 2.1.8. - Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.

Кандидатский экзамен представляют собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук к проведению научных исследований по конкретной научной специальности и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины аспирант должен демонстрировать следующие результаты:

Знать:

- принципы и особенности научно-исследовательской деятельности;
- основы научной этики и авторского права, правовой охраны объектов интеллектуальной собственности, создаваемых в процессе научно-исследовательской деятельности;
- имеет представление о плагиате при оформлении и опубликовании результатов научно-исследовательской деятельности;
- основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач;
- особенности выполнения расчетов сооружений на автомобильных дорогах;
- основы организации командной работы по реализации опытно-экспериментальной работы;

- способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению;
- основные методы постановки, классификации, определения необходимых зависимостей между параметрами объекта планирования и управления;
- решения задач оптимального управления строительным производством и проектированием.

Уметь:

- соблюдать этические нормы при публикации результатов научных исследований;
- выполнять заимствование информации с соблюдением принципов научной этики и исключения плагиата;
- проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач;
- анализировать данные изысканий и расчетов;
- вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии;
- применять теоретические знания из области проектирования транспортных сооружений на практике;
- использовать основные методы постановки, классификации, определения необходимых зависимостей между параметрами объекта проектирования и строительства;
- вести маркетинг и подготовку бизнес-планов в строительной деятельности;
- выполнять специальные геотехнические расчеты.

Владеть:

- оценкой текста на плагиат с использованием современных аналитических ресурсов;
- рациональными приемами поиска и использования научно - технической литературы, в том числе в Internet;
- навыками работы на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по проектированию автомобильных дорог;
- навыками работы в команде;
- современными методиками проектирования конструктивных элементов и дорожных сооружений;
- терминологией, основными категориями и понятиями технико-экономического обоснования.

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 1

Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Вид учебной работы	Трудоемкость, ч
		5 семестр
1	Аудиторная работа	20
	В том числе:	
	Лекции (Л)	5
	Практические занятия (ПЗ)	6
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	36
	Самостоятельная работа (СР)	88
	Форма итогового контроля:	Экзамен

4. Содержание учебной дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Л – 0,5 ч.

Содержание предмета, его связь с другими дисциплинами. История развития предмета, вклад русских ученых.

Модуль 1. Проектирование автомобильных дорог и аэродромов.

Раздел 1. Проектирование автомобильных дорог и аэродромов.

Л – 2 ч, СРС – 35 ч.

Тема 1.1. Проектные организации.

Тема 1.2. Стадии проектирования.

Тема 1.3. Нормативно-техническая документация.

Тема 1.4. Проектирование сооружений в сложных природных условиях.

Тема 1.5. Теория и методы расчета устойчивости, прочности и долговечности сооружений и устройств.

Тема 1.6. Дорожные и аэродромные покрытия.

Тема 1.7. Обустройство дорог.

Модуль 2. Строительство, ремонт и эксплуатация дорог.

Раздел 2. Строительство, ремонт и эксплуатация дорог.

Л – 2 ч, ПЗ – 3 ч., СРС – 25 ч.

Тема 2.1. Организация строительства.

Тема 2.2. Строительное проектирование.

Тема 2.3. Организация строительства комплексов автодорожных и аэродромных сооружений.

Тема 2.4. Строительство дорог в различных природных условиях.

Тема 2.5. Оперативное управление дорожным строительством.

Модуль 3. Технология и механизация строительства.

Раздел 3. Технология и механизация строительства.

ПЗ – 3 ч., СРС – 28 ч.

Тема 3.1. Комплексная механизация и автоматизация строительных и монтажных работ.

Тема 3.2. Дорожно-строительные машины.

Тема 3.3. Технология земляных работ.

Тема 3.4. Устройство дорожных покрытий.

Тема 3.5. Бетонные и железобетонные работы.

Тема 3.6. Асфальтоукладочные работы.

Тема 3.7. Специальные виды работ.

4.2. Перечень тем практических занятий

Таблица 2

Темы практических занятий (из пункта 4.1)

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	2.1.	Организация строительства	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
2	2.2.	Строительное проектирование.	Собеседование. Творческое	Вопросы по темам / разделам дисциплины.

			задание.	Темы творческих заданий.
3	2.4.	Строительство дорог в различных природных условиях.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
4	3.3.	Технология земляных работ.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
5	3.4.	Устройство дорожных покрытий.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
6	3.6.	Асфальтоукладочные работы.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.

4.3. Перечень тем для самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов заключается в теоретическом изучении конкретных вопросов и выполнении творческих заданий.

Таблица 3

Темы самостоятельных заданий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы самостоятельной работы	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	1.1-3.7	Текущая проработка теоретического материала. В соответствии с содержанием лекционных занятий.	Собеседование	Вопросы по темам / разделам дисциплины

5. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины

При изучении дисциплины «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» аспирантам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически;
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела;
3. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции;

6. Перечень учебно-методического, библиотечно-справочного и информационного, информационно-справочного обеспечения для работы аспиранта по дисциплине

6.1. Библиотечные фонды и библиотечно-справочные системы

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедра, местонахождение электронных изданий

1	2	3
1 Основная литература		
1.	Домке Э. Р. Пути сообщения, технологические сооружения : учебник для вузов / Э. Р. Домке, Ю. М. Ситников, К. С. Подшивалова. - Москва: Академия, 2013.	11
2.	Федотов Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов : в 2 кн. / Г. А. Федотов, П. И. Поспелов. - Москва: Академия, 2015.	т.1 - 6 т.2 - 6
3.	Бойков В. Н. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов / В. Н. Бойков, П. И. Поспелов, Г. А. Федотов. - Москва: Академия, 2015.	6
4.	Шведовский П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : в 2 ч. : учебное пособие / П. В. Шведовский, В. В. Лукша, Н. В. Чумичева. - Минск Москва: Новое знание, ИНФРА-М, 2016.	ч.1 - 6
5.	Ремонт и содержание автомобильных дорог : справочник инженера-дорожника / А. П. Васильев [и др.]. - Москва: Интеграл, 2013.	2
6.	Гохман В. А. Пересечения и примыкания автомобильных дорог : учебник для вузов / В. А. Гохман, В. М. Визгалов, М. П. Поляков. - Москва: Интеграл-Пресс, 2013.	3
7.	Реконструкция автомобильных дорог : учебник для вузов / А. П. Васильев [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2015.	40
8.	Дингес Э. В. Экономика строительства, ремонта и содержания дорог : учебник для вузов / Э. В. Дингес. - Москва: Академия, 2014.	7
9.	Высоцкий Л. И. Элементы водоотведения на автомобильных дорогах : учебное пособие для вузов / Л. И. Высоцкий, Ю. А. Изюмов, И. С. Высоцкий. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015.	5
10.	Клевеко В. И. Транспортные сооружения : учебное пособие / В. И. Клевеко, О. А. Шутова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016.	5 + ЭБ
11.	Содержание дорог в летний период. - Москва: Техполиграфцентр, 2013. - (Машины для содержания городских и автомобильных дорог : в 2 кн. : учебное пособие для вузов; Кн. 1).	6
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебно-методические, научные издания		
1.	Развитие и реконструкция социально-транспортной инфраструктуры мегаполиса. Надземные автомагистрали над железной дорогой : монография / Ю. В. Алексеев [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2011.	1
2.	Беляев Д. С. Совершенствование метода вибродиагностики технического состояния элементов дорожных конструкций и кольцевых стендов : монография / Д. С. Беляев, А. В. Кочетков, Л. В. Янковский. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	5 + ЭБ
3.	Экономика дорожного хозяйства : учебник для вузов / А. И. Авраамов [и др.]. - Москва: Академия, 2012, 2013.	52 + 5
4.	Бабков В. Ф. Проектирование автомобильных дорог : учебник для вузов : в 2 ч. / В. Ф. Бабков, О. В. Андреев. - Подольск: АТП, 2010.	ч.1 – 97 ч.2 – 83

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре: местонахождение электронных издан...
1	2	3
5.	Терюкова Л. И. Проектирование автомобильных дорог в среде ГИР : учебное пособие для вузов / Л. И. Терюкова. - Ростов-на-Дону: Изд-во РГСУ, 2003.	30
6.	Бабков В. Ф. Автомобильные дороги : учебник для вузов / В.Ф. Бабков. - Подольск: АТП, 2010.	12
7.	Садило М. В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация : учебное пособие для вузов / М. В. Садило, Р. М. Садило. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.	5
8.	Автомобильные дороги. Строительство, ремонт, эксплуатация : справочник / Л. Г. Основина [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.	55
9.	Васильев А. П. Эксплуатация автомобильных дорог : учебник для вузов : в 2 т. / А. П. Васильев. - Москва: Академия, 2011.	т.1 – 10 т.2 - 10
10.	Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения : учебник для вузов / А.П. Васильев, В.М. Сиденко. - Подольск: АТП, 2010.	53
11.	Техника и оборудование для ремонта и содержания автомобильных дорог / А. М. Бургонутдинов, В. С. Юшков. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012. - (Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог : учебное пособие для вузов; Ч. 3).	20 + ЭБ
12.	Бабаскин Ю. Г. Технология строительства дорог : практикум : учебное пособие для вузов / Ю. Г. Бабаскин, И. И. Леонович. - Минск Москва: Новое знание, ИНФРА-М, 2012.	2
13.	Путин К. Г. Развитие и современное состояние строительно-дорожной отрасли : учебное пособие / К. Г. Путин, В. С. Юшков, А. М. Бургонутдинов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	56 + ЭБ
2.2 Периодические издания		
1.	Реферативный журнал. 03. Автомобильные дороги : сводный том / Российская академия наук; Всероссийский институт научной и технической информации. - Москва: ВИНТИ, 1963 - .	
2.	Дороги и мосты : сборник / Российский дорожный научно-исследовательский институт. - Москва: РОСДОРНИИ, 2005 - .	
3.	Автомобильные дороги : журнал / Министерство транспорта Российской Федерации; Федеральное дорожное агентство. - Москва: Дороги, 1927 - .	
4.	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология: журнал : журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. Н.В. Лобова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ,	
5.	Автоматизированные технологии изысканий и проектирования	

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
	: журнал / Кредо-Диалог. - Москва: Кредо-Диалог, 2000-2012.	
6.	Вестник ПНИПУ. Охрана окружающей среды, транспорт, безопасность жизнедеятельности : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012-2013.	
2.3 Нормативно-технические издания		
1.	Проектирование автомобильных дорог / Г.А. Федотов [и др.]. - М.: Информавтодор, 2007. - (Справочная энциклопедия дорожника (СЭД); Т. 5).	1
2.	Строительные нормы и правила : СНиП 2.05.02-85. Автомобильные дороги / Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу; Государственный всесоюзный дорожный научно-исследовательский институт. - Москва: Госстрой России, 2002.	КонсультантПлюс
3.	Строительные нормы и правила : СНиП 3.06.03-85. Автомобильные дороги / Совет Министров СССР, Государственный комитет по делам строительства. - Москва: Госстрой России, 2001.	КонсультантПлюс
2.4 Официальные издания		
1	Конституция Российской Федерации	КонсультантПлюс
2	Трудовой кодекс Российской Федерации	КонсультантПлюс
3	Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	КонсультантПлюс

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1. Информационные и информационно-справочные системы

1. Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., коммент., кн., ст., обзоры и др.]. – Версия 4015.00.02, сетевая, 50 станций. – Москва, 1992–2016. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. –

Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : мультидисциплинар. электрон. версии журн. на ин. яз.] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 2000-2016. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

6. Web of Science [Электронный ресурс] : [мультидисциплинар. реф.-библиограф. и наукометр. база данных на англ. яз.] / Thomson Reuters. – New York, 2016. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

7. Scopus [Электронный ресурс] : [мультидисциплинар. реф.-библиограф. и наукометр. база данных на англ. яз.] / Elsevier B. V. – Amsterdam, 2016. – Режим доступа: <http://www.scopus.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

7.1. Основное учебное оборудование. Рабочее место аспиранта.

Таблица 2

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Персональные компьютеры (локальная компьютерная сеть).....	1	Собственность	220
2	Лабораторное оборудование кафедры АДМ	1	Собственность	131

8. Фонд оценочных средств

Освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра. Формой контроля освоения результатов обучения по дисциплине является кандидатский экзамен, проводимый с учетом результатов текущего контроля.

8.1. Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания.

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию аспирантов

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку освоения дисциплин и проводится в форме собеседования и защиты отчета о творческом задании.

- **Собеседование**

Для оценки **знаний** аспирантов проводится собеседование в виде специальной беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной для выяснения объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме.

Собеседование может выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

- **Защита отчета о творческом задании**

Для оценки **умений и владений** аспирантов используется творческое задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Творческие задания могут выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего контроля. Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена по дисциплине, в устной-письменной форме по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) и практическое задание (ПЗ).

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания. Пример билета представлен в приложении 1.

- **Шкалы оценивания результатов обучения при сдаче экзамена:**

Оценка результатов обучения по дисциплине проводится по 5-балльной системе оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена приведены в табл. 5.

Таблица 5

Шкала оценивания результатов освоения на экзамене

Оценка	Критерии оценивания
5	Аспирант продемонстрировал сформированные и систематические знания при ответе на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все или большинство дополнительных вопросов. Аспирант правильно выполнил контрольное задание билета. Показал успешное и систематическое применение полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все или большинство дополнительных вопросов.
4	Аспирант продемонстрировал сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания при ответе на теоретический вопрос билета. Показал недостаточно уверенные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. Аспирант выполнил контрольное задание билета с небольшими неточностями. Показал в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Аспирант продемонстрировал неполные знания при ответе на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал неуверенные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. Аспирант выполнил контрольное задание билета с существенными неточностями. Показал в целом успешное, но не систематическое применение полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного

Оценка	Критерии оценивания
	материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	<p>При ответе на теоретический вопрос билета аспирант продемонстрировал фрагментарные знания при ответе на теоретический вопрос билета. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p> <p>При выполнении контрольного задания билета аспирант продемонстрировал частично освоенное умение и применение полученных навыков при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.</p>

9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

1. уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
2. степени готовности аспиранта применять теоретические знания и профессионально значимую информацию и оценивание сформированности когнитивных умений.
3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

10. Типовые контрольные вопросы и задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Перечень контрольных вопросов и заданий для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности 2.1.8. «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» разработан с учетом научных достижений научно-исследовательской школы кафедры.

10.1. Типовые творческие задания:

1. Проблемы развития путей сообщения, роль и задачи научных исследований в повышении эффективности перевозки и ресурсосбережении.
2. Классификации: железных дорог, автомобильных дорог, аэродромов, мостов, метрополитенов и транспортных тоннелей. Методы повышения эффективности функционирования транспортных сооружений по критериям безопасности, экономичности, технологичности, комфортности и экологичности.
3. Состояние и направления развития и совершенствования нормативной базы проектирования, строительства и реконструкции транспортных сооружений в России и за рубежом.
4. Принципы размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры в подземном и надземном пространствах с учетом требований функциональной и технологической надежности, экологической и социальной безопасности.

10.2. Типовые контрольные вопросы для оценивания знаний на зачете по дисциплине:

1. Общий курс путей сообщения, транспортного строительства
2. История развития транспортного строительства и научных исследований в отрасли.
3. Современные методы и проблемы проектирования автомобильных дорог.

4. Проектирование и строительство мостов, метрополитенов, аэродромов, транспортных тоннелей.

10.3. Типовые контрольные задания для оценивания приобретенных умений и владений на зачете по дисциплине:

1. Методы расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, дорожного и аэродромного покрытий, оснований, опор, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, дренажей, галерей и т.п.)

2. Проектирование автомобильных дорог и аэродромов. Развитие нормативных требований к показателям плана и профиля дорог и их выбор при проектировании. Современное программное обеспечение проектирования и реконструкции автомобильных дорог.

3. Состав проекта организации строительства и проекта производства работ. Техничко-экономическая оценка вариантов организации строительства. Экономико-математические методы в организации дорожного строительства. Принципы оптимизации. Анализ сметной стоимости дорожного строительства и пути её снижения. Основы формирования логистических систем строительного комплекса.

4. Технология земляных работ. Подготовительные, основные и укрепительные работы при сооружении земляного полотна. Нормативная документация по земляному полотну. Требования к грунтам. Профильный и рабочий объёмы земляных масс. Механизированная разработка и укладка грунта. Технология разработки выемок и возведение насыпей. Уплотнение грунтов. Контроль качества укладки и уплотнения грунтов. Производство земляных работ в зимнее время. Особенности производства работ в районах вечной мерзлоты, глубокого сезонного промерзания грунтов и в других сложных природных условиях.

10.4. Типовые контрольные вопросы для оценивания знаний на кандидатском экзамене по дисциплине:

Перечень контрольных вопросов для сдачи кандидатского экзамена по специальности 05.23.11 «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» разработан на основе утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации Программы экзамена кандидатского минимума с учетом научных достижений научно-исследовательской школы кафедры.

1. Понятие об асфальтобетонной смеси и асфальтобетоне. Основные принципы, заложенные в проектировании состава асфальтобетонной смеси.

2. Оценка безопасности движения при проектировании дорог, способы оценки.

3. Классификация работ по ремонту и содержанию дорог общего пользования.

4. Этапы управления производственной программой организации. Показатель ритмичности использования трудовых ресурсов, принципы расчета и мероприятия по повышению ритмичности производства.

10.5. Типовые контрольные задания для оценивания приобретенных умений и владений на кандидатском экзамене по дисциплине:

1. Классификации асфальтобетонных смесей, асфальтовых бетонов по различным признакам.

2. Методы повышения устойчивости земляного полотна и ускорения осадки слабых оснований.

3. Методы оценки транспортно-эксплуатационных показателей (ровности, шероховатости, коэффициента сцепления дорожных покрытий и прочности дорожных

одежд).

4. Методы организации работ, графические модели организации дорожных работ. График поточного дорожного строительства при круглогодичном производстве работ.

5. Виды искусственных сооружений на дорогах. Типы мостов. Области применения сооружений из различных материалов: бетон, железобетон, металлы, дерево и т.д.

Полный комплект вопросов и заданий для сдачи зачета и кандидатского экзамена в форме утвержденных билетов хранится на кафедре «Автомобильные дороги и мосты».

Пример типовой формы экзаменационного билета

Программа

Проектирование и строительство дорог,
метрополитенов, аэродромов, мостов и
транспортных тоннелей

Кафедра

Автомобильные дороги и мосты

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГАОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет» (ПНИПУ)

«Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и
транспортных тоннелей»

БИЛЕТ № 1

1. Состояние и направления развития и совершенствования нормативной базы проектирования, строительства и реконструкции транспортных сооружений в России и за рубежом.

2. Методы повышения эффективности функционирования транспортных сооружений по критериям безопасности, экономичности, технологичности, комфортности и экологичности.

3. Механизация и автоматизация технологических процессов, обеспечивающих строительство, реконструкцию и текущее содержание транспортных сооружений материалами, полуфабрикатами и изделиями (строительная индустрия).

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Фамилия И.О.

« ____ » _____ 202 ____ г.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		