

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра строительства зданий и сооружений

УТВЕРЖДАЮ
и. о. декана факультета землеустрой-
ства и с.х. строительства


Калужкин Ю.В.
«16» апреля 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Автомобильные дороги и площадки»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
08.03.01 Строительство

Тип образовательной программы
прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы
Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения:
очная

Санкт-Петербург
2019

Авторы

ст. преподаватель (должность)	 (подпись)	Жадан О.В. (Фамилия И.О.)
ассистент (должность)	 (подпись)	Захаренко Е.А. (Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры строительства зданий и сооружений от 16 апреля 2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой	 (подпись)	Кадушкин Ю.В. (Фамилия И.О.)
---------------------	---	---------------------------------

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой	 (подпись)	Позубенко Н.А.
------------------	---	----------------

Начальник отдела технической поддержки Центра информационных технологий	 (подпись)	Чижиков А.С.
--	---	--------------

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины.....	с. 4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	10
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	10
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	13
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Автомобильные дороги и площадки» являются:

- овладение принципами технико-экономического обоснования размеров всех элементов дороги на основе комплексного учета ее народнохозяйственного значения, природных условий и учета требований эффективности, экономичности и безопасности автомобильных перевозок;
- освоение методами выбора направления дороги на местности и разработке технического проекта.

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

Дисциплина «Автомобильные дороги и площадки» участвует в формировании следующих компетенций:

профессиональные компетенции:

1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

2) владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования (ПК-2);

3) способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

4) знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13).

В результате освоения компетенции (ПК-1) обучающийся должен:

знать: нормативную базу в области инженерных изысканий;

уметь: использовать нормативной базу для решения технических задач;

владеть: принципами проектирования зданий, сооружений.

В результате освоения компетенции (ПК-2) обучающийся должен:

знать: методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;

уметь: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, и системы автоматизированного проектиро-

вания для расчета и конструирования строительных конструкций;

владеть: методами проведения технологией проектирования конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования.

В результате освоения компетенции (ПК-3) обучающийся должен:

знать: методы технико-экономического обоснования проектных решений;

уметь: оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

владеть: навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, навыками разработки проектной и рабочей технической документации.

В результате освоения компетенции (ПК-13) обучающийся должен:

знать: современные тенденции при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

уметь: выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

владеть: навыками пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

3.1 Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) Математика

Знания:

– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;

– фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;

Умения:

– самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;

– самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;

Навыки:

– владения первичными навыками и основными методами решения математических задач общеинженерных и специальных дисциплин;

– владения первичными навыками и основными методами решения математических задач общеинженерных и специальных дисциплин;

2) *Инженерная графика*

Знания:

– правил оформления конструкторской документации по правилам ЕСКД, СПДС;

– основных геометрических понятий;

– теоретических основ и закономерностей построения изображений геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, поверхностей и объемных тел);

– методов проецирования геометрических фигур на плоскость чертежа;

– основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения чертежей зданий, сооружений и конструкций;

– правил и способов выполнения изображений на строительных чертежах;

– основных законов составления конструкторской документации;

– основы компьютерной графики, технологию работы в программе «Компас 3D»;

– особенности оформления архитектурно-строительных чертежей;

– основные условные обозначения строительных материалов, конструкций и элементов зданий;

Умения:

– работать с технической литературой и справочниками;

– работать с технической документацией, в том числе с применением средств САПР;

– решать пространственные задачи на плоскости, т.е. определять геометрическую форму и размеры деталей по их изображениям;

– представлять в объемном виде геометрические объекты и строить их проекции;

– выполнять эскиз и чертеж детали при наличии ее натурального образца;

– выполнять чертежи зданий, сооружений, строительных конструкций;

– разрабатывать чертежи деталей и строительных конструкций;

– оформлять техническую документацию по правилам ЕСКД, СПДС с применением средств САПР;

– оформлять замыслы технических решений в виде чертежей;

Навыки:

- пространственно - образного мышления, т.е. способностью не только распознавать и создавать образы геометрических фигур, но и оперировать ими;
- пространственно – образным мышлением;
- выполнения и чтения чертежей;
- чтения машиностроительных и строительных чертежей;
- подготовки и оформления чертежно-конструкторской документации;
- работы с технической литературой и справочниками;
- работы с технической документацией, в том числе с применением средств САПР;
- решения системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;

3) *Физика*

Знания:

- основных физических законов, лежащих в основе современной техники и технологии;
- связи физики с другими науками, роли физических закономерностей;
- современных представлений о природе основных физических явлений, о причинах их возникновения и взаимосвязи;
- основных физических величин и физических констант, их определение, смысл и единицы измерения;

Умения:

- проводить физический эксперимент;
- применять знания о физических свойствах объектов и явлений в практической деятельности;
- формулировать основные физические законы;
- применять для описания явлений известные физические модели;
- использовать законы физики для решения прикладных задач;
- анализировать результаты эксперимента, оценивать погрешности измерений;

Навыки:

- эксплуатации приборов и оборудования;
- обработки и интерпретации результатов измерений.
- описания основных физических явлений;
- решения типовых физических задач;

4) *Основы САПР*

Знания:

- назначений, особенностей, приемов работы в системе AutoCAD и об ее месте среди других конструкторских САПР;
- способов графического представления пространственных образов;

- теоретических и практических навыков при работе на компьютерной технике, правильно выбирать программное обеспечение при работе на компьютере, методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве;

- современные тенденции при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

Умения:

- применять систему автоматизированного геометрического проектирования AutoCAD в своей профессиональной деятельности;

- правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании;

- проектировать здания и сооружения любой сложности в двухмерном пространстве;

- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

Навыки:

- построения изображений технических изделий, оформления чертежей в системе AutoCAD;

- владения нормативными актами и государственными требованиями в области проектирования;

- навыками пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций;

5) Строительные материалы

Знания:

- современных тенденций при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

- методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования работы строительных конструкций;

Умения:

- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований;

Навыки: испытаний строительных конструкций и изделий, методики постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

6) Технологические процессы в строительстве

Знания:

- основных нормативных правовых документов, используемых в строительной сфере;

- методов технико-экономического обоснования проектных решений;

- технологии производства строительных материалов, изделий и кон-

струкций, предназначение машин и оборудования;

- документации по менеджменту качества и типовым методам контроля технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест;

- методики анализа затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации;

- современных тенденции при проектировании и эксплуатации строительных конструкций;

Умения:

- использовать нормативные правовые документы в строительной сфере;

- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

- эксплуатировать, обслуживать здания, сооружения, инженерные системы;

- вести подготовку документации по менеджменту качества, организовывать рабочие места, осуществлять техническое оснащение, вести обслуживание технологического оборудования;

- разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности;

- выявлять наиболее эффективные разработки среди существующих по данной проблеме;

Навыки:

- обработки и применения нормативно правовых документов, в строительной сфере деятельности;

- проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, навыками разработки проектной и рабочей технической документации;

- владения технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства;

- владения типовыми методами контроля технологических процессов на производственных участках, навыками осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;

- составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

- пользования научно-технической информацией при проектировании строительных конструкций.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- 1) Основы организации и управления в строительстве;
- 2) Государственная итоговая аттестация.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы/72 часа.

Объем дисциплины
очная форма обучения

Виды учебной деятельности	№6 семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	36	36
<i>Занятия семинарского типа</i>	36	36
Самостоятельная работа обучающихся	36	36
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие понятия об автомобильных дорогах	Автомобильная дорога и ее конструктивные элементы. Элементы дороги в плане. Элементы продольного профиля дороги. Элементы поперечных профилей дороги. Классификация автомобильных дорог общего пользования. Дороги промышленных предприя-	ПЗ СР	4 6		

1	2	3	4	5	6	7
		тий.				
2	Основы расчетов движения автомобилей по дорогам	Движения автомобиля по дороге. Сопротивление движению автомобиля. Динамические характеристики автомобиля. Уравнение движения автомобиля. Динамический фактор и динамическая характеристика. Сцепление шин с поверхностью дороги. Преодоление автомобилями продольных уклонов. Расход топлива в зависимости от дорожных условий и износ шин	ПЗ СР	4 4		
3	Проектирование кривых в плане	Особенности движения автомобиля по кривой в плане. Назначение радиуса в плане, исходя из обеспечения ночной видимости. Назначение длины переходных кривых. Уширение проезжей части на кривых в плане. Проектирование виражей.	ПЗ СР	6 4		
4	Требования к обеспечению видимости в плане	Торможение автомобиля. Расстояние видимости для служебной остановки. Расстояние видимости при обгоне. Боковая видимость при пересечении дорог в одном уровне. Обеспечение видимости на кривой в плане.	ПЗ СР	4 4		
5	Требования к элементам дороги в продольном и поперечном профилях	Нормирование продольных уклонов. Назначение радиусов выпуклых вертикальных кривых. Назначение радиусов вогнутых вертикальных кривых. Ширина проезжей части и обочин. Уширение проезжей части на вогнутых вертикальных кривых. Устройство дополнительных полос проезжей части. Аварийные съезды.	ПЗ СР	6 4		
6	Увлажнение	Источники увлажнения	ПЗ	4		

1	2	3	4	5	6	7
	земляного полотна и мероприятия по его регулированию	земляного полотна. Дорожно-климатическое районирование. Классификация местности по типу увлажнения. Оптимальное возвышение бровки земляного полотна. Устройство изолирующих прослоек. Поверхностный водоотвод от дороги. Подземный водоотвод.	СР	4		
7	Проектирование малых искусственных сооружений	Классификация водных преград и сооружений через них. Выделение малых искусственных сооружений в отдельную группу. Определение максимальных расходов воды. Учет аккумуляции воды перед малыми искусственными сооружениями. Расчет отверстий труб.	ПЗ СР	4 4		
8	Проектирование земляного полотна дорог	Элементы земляного полотна. Виды деформаций земляного полотна и грунтового основания.	ПЗ СР	4 6		

ПЗ– практические занятия (занятия семинарского типа); СР – самостоятельная работа обучающегося.

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1) Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине «Автомобильные дороги и площадки». – СПбГАУ, 2016. – 8 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Автомобильные дороги и площадки».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

- 1) Сильянов, В. В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : учебник для вузов / В. В. Сильянов, Э. Р. Домке. - М. : Академия, 2007. - 347 с.;

Дополнительная учебная литература:

- 1) Автомобильные дороги за рубежом : учебное пособие / сост. В.А. Павлова, Л.Г. Говердовская. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 100 с. - ISBN 978-5-9585-0424-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144044>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) [www//dwg.ru](http://www.dwg.ru);
- 2) <http://www.consultant.ru>.
- 3) СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*. – М.: Министерство регионального развития, 2011. Режим доступа – <http://docs.cntd.ru/document/1200095524>.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Практические занятия имеют три формы проведения: 1-я форма – основана на применении наглядных материалов в виде плакатов и использования меловой доски; 2-я форма – основана на методике изложения материала занятия с применением мультимедийной техники; 3-я форма является комплексной, сочетающей в себе две предыдущих формы. Выбор формы занятия зависит от его темы. Если раскрытие темы занятия требует выведения расчетных формул или знакомство с типовыми конструкторскими решениями элементов автодорог и площадок, то применяется 1-я форма проведения занятия. Если для раскрытия темы занятия необходимо обучающимся познакомиться с примерами конструкций дорожного полотна и т.д., привести классификацию с иллюстрациями (схемами), то применяется 2-я форма проведения занятия. Если в процессе проведения занятия требуется использование элементов 1-й и 2-й форм проведения занятия, то применяется 3-я форма – комплексная.

Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине заключается

в углубленной проработке разделов дисциплины. Углубленная проработка разделов дисциплины выполняется по вопросам (темам) и расчетным задачам, которые выдаются после изучения соответствующего раздела дисциплины. Для осуществления самостоятельной работы обучающимся может быть использована дополнительная литература по дисциплине и Интернет-ресурсы.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии:

1) Проведение лекционных занятий с помощью мультимедиа презентаций.

Программное обеспечение:

1) Microsoft Windows 7;

2) Microsoft Office 2007;

Информационные справочные системы:

1) Информационно-поисковая система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru>.

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

Для осуществления занятий по дисциплине предусмотрена аудитория 120 во 2а корпусе, расположенная по адресу: Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31.

Материально-техническое обеспечение аудитории:

– парты – 20 штук;

– стулья - 40 штук;

– доска меловая – 1 штука;

– преподавательский стол – 2 штуки;

– ноутбук ACER TravelMate 2310, Model No: ZL6, процессор intel celeron M, оперативная память 256 мегабайт, операционная система XP Home Russian;

– мультимедийный проектор BenQ TH682ST;

– экран настенный.