



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

---

«29» июня 2021г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Строительство дорожных одежд

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автомобильные дороги

Форма обучения заочная

Санкт-Петербург, 2021

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются всесторонняя подготовка студентов к практическому выполнению работ при строительстве дорожных одежд в различных климатических районах.

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- использование типовых методов контроля качества строительства;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки строительства;
- реализация мер экологической безопасности;
- составление технической документации;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП  |
|---|---|---|
| ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии | <b>знает</b><br>требования и типовые методы контроля качества технологических процессов на производственных участках<br><b>умеет</b><br>вести входной, операционный и приемосдаточный контроль различных слоев дорожных одежд<br><b>владеет навыками</b><br>навыками проведения лабораторного и объектного контроля качества выполнения работ |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p> | <p>ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p>    | <p><b>знает</b> требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологических процессов</p> <p><b>умеет</b> вести подготовку документации по реализации требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности</p> <p><b>владеет навыками</b> навыками составления инструктажа по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды при строительстве дорожных одежд</p>  |
| <p>ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p> | <p>ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p>                                    | <p><b>знает</b> требования охраны труда при осуществлении технологических процессов строительства дорожных одежд</p> <p><b>умеет</b> вести подготовку документации по реализации требований охраны труда и экологической безопасности при осуществлении технологических процессов строительства дорожных одежд</p> <p><b>владеет навыками</b> навыками составления инструктажа по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды при осуществлении технологических процессов строительства дорожных одежд</p> |
| <p>ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>   | <p>ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды</p> | <p><b>знает</b> требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве дорожных одежд</p> <p><b>умеет</b> вести подготовку документации по реализации требований охраны труда и экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог</p> <p><b>владеет навыками</b> навыками составления документа при проведении базового инструктажа по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p> | <p>ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве</p>   | <p><b>знает</b> требования охраны труда при производстве строительных работ на объектах дорожного хозяйства<br/> <b>умеет</b> контролировать соблюдение требований и правил охраны труда<br/> <b>владеет навыками</b> навыками проведения лабораторного и объектного контроля качества выполнения работ</p>  |
| <p>ПКО-6 Способность организовывать производство работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог</p>   | <p>ПКО-6.2 Разработка календарного плана (графика) строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги</p>                                  | <p><b>знает</b> виды календарных планов и способы их построения<br/> <b>умеет</b> читать и вносить изменения в календарные планы строительства дорожных одежд<br/> <b>владеет навыками</b> навыками построения календарных планов и графиков по строительству дорожных одежд</p>   |
| <p>ПКО-6 Способность организовывать производство работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог</p>   | <p>ПКО-6.3 Определение потребностей материально-технических и трудовых ресурсов для строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги</p> | <p><b>знает</b> состав технологических процессов строительства дорожных одежд<br/> <b>умеет</b> подбирать материально-технические и трудовые ресурсы для реализации технологических процессов<br/> <b>владеет навыками</b> навыками определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, необходимых для строительства дорожных одежд</p>  |
| <p>ПКО-6 Способность организовывать производство работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог</p>   | <p>ПКО-6.5 Разработка технологической карты и схемы на производство дорожно-строительных работ</p>   | <p><b>знает</b> принципы и основы построения технологических карт и схем производства работ на строительство дорожных одежд<br/> <b>умеет</b> определять производительности машин и затраты трудовых ресурсов, требуемых для ведения технологических процессов<br/> <b>владеет навыками</b> навыками построения технологических карт и схем технологических процессов строительства дорожных одежд</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| ПКО-6 Способность организовывать производство работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог | ПКО-6.6 Составление схемы операционного контроля качества дорожно-строительных работ   | <b>знает</b><br>требования операционного контроля качества на местах производства работ<br><b>умеет</b><br>вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках<br><b>владеет навыками</b><br>навыками составления схемы операционного контроля качества при строительстве дорожных одежд  |
| ПКО-6 Способность организовывать производство работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту автомобильных дорог | ПКО-6.8 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильной дороги | <b>знает</b><br>требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства дорожных одежд<br><b>умеет</b><br>вести подготовку документации по реализации требований охраны труда и экологической безопасности при строительстве дорожных одежд<br><b>владеет навыками</b><br>навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и экологической безопасности при строительстве автомобильных дорог |

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.33 основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к обязательной части учебного плана.

| № п/п | Предшествующие дисциплины                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|-------|--|---|
| 1     | Проектирование автомобильных дорог         | ПКО-4.1, ПКО-4.2, ПКО-4.4, ПКО - 4.5, ПКО-4.6, ПКО-4.7, ПКО-4.10, ПКО-4.12, ПКО-4.13, ПКО-4.14, ПКО-5.1, ПКО-5.2, ПКО-5.3, ПКО-5.4, ПКО-5.6, ПКО-5.8, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5 |
| 2     | Технология строительства земляного полотна | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО - 6.6, ПКО-6.7, ПКО-6.8, ОПК-8.1, ОПК-8.4, ОПК-8.5, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.5, ОПК-9.7  |
| 3     | Дорожно-строительные материалы             | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК - 3.9  |

Проектирование автомобильных дорог  
 Технология строительства земляного полотна  
 Дорожно-строительные материалы

знать: основные теоретические и практические положения общетехнических дисциплин, назначение и условия работы дорожно-строительных машин; основные свойства дорожно-строительных материалов и свойства грунтов

уметь: логически и последовательно излагать факты, используя общие и специальные понятия и термины, представлять общие принципы работы машин и механизмов

владеть: навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных, навыками работы с ПК.

| № п/п | Последующие дисциплины   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|-------|--|--|
| 1     | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-1.7, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7, УК-5.8, УК-5.9, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-6.6, УК-6.7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-7.5, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-8.5, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-1.7, ОПК-1.8, ОПК-1.9, ОПК-1.10, ОПК-1.11, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.11, ОПК-6.12, ОПК-6.13, ОПК-6.14, ОПК-6.15, ОПК-6.16, ОПК-6.17, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ОПК-7.7, ОПК-7.8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6, ОПК-9.7, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-10.4, ОПК-10.5, ПКО-4.1, ПКО-4.2, ПКО-4.3, ПКО-4.4, ПКО-4.5, ПКО-4.6, ПКО-4.7, ПКО-4.8, ПКО-4.9, ПКО-4.10, ПКО-4.11, ПКО-4.12, ПКО-4.13, ПКО-4.14, ПКО-4.15, ПКО-5.1, ПКО-5.2, ПКО-5.3, ПКО-5.4, ПКО-5.5, ПКО-5.6, ПКО-5.7, ПКО-5.8, |



|      |   |   |   |  |   |  |  |  |       |       |  |
|------|---|---|---|--|---|--|--|--|-------|-------|--|
| 1.   | 1 раздел. Строительство дорожных одежд  |   |   |  |   |  |  |  |       |       |  |
| 1.1. | Строительство дорожных одежд с усовершенствованными покрытиями облегченного типа. | 4 | 2 |  | 2 |  |  |  | 15,75 | 19,75 | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4                   |
| 1.2. | Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований                               | 4 | 3 |  | 4 |  |  |  | 50    | 57    | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4                   |
| 1.3. | Строительство цементобетонных покрытий и оснований                                | 4 | 3 |  | 4 |  |  |  | 50    | 57    | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4                   |
| 2.   | 2 раздел. Иная контактная работа  |   |   |  |   |  |  |  |       |       |  |
| 2.1. | Консультация  | 4 |   |  |   |  |  |  |       | 1,25  | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4                   |
| 3.   | 3 раздел. Контроль  |   |   |  |   |  |  |  |       |       |  |
| 3.1. | Экзамен   | 4 |   |  |   |  |  |  |       | 9     | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4, ОПК-9.5 |

#### 5.1. Лекции

| № п/п | Наименование раздела и темы лекций                              | Наименование и краткое содержание лекций   |
|-------|---|--|
| 1     | Строительство дорожных одежд с усовершенствованным и покрытиями | Строительство дорожных одежд с усовершенствованными покрытиями облегченного типа |



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | облегченного типа.                                  | <p>Устройство поверхностных обработок покрытий. Назначение поверхностных обработок. Виды поверхностных обработок. Выбор материалов, нормы расхода. Требования к материалам. Технология работ. Контроль качества работ. Охрана труда. Охрана природы.</p> <p>Строительство покрытий и оснований способом пропитки. Назначение и область применения. Виды пропитки. Требования к минеральным и вяжущим материалам. Нормы их расхода. Технология и организация работ. Условия формирования покрытий и оснований. Контроль качества работ.</p> <p>Строительство покрытий и оснований из смесей, приготовленных по способу смешения на дороге.</p> <p>Назначение и область применения. Конструкции дорожных одежд. Применяемые вяжущие и минеральные материалы. Требования к материалам. Технология и организация производства работ. Период формирования. Контроль производства работ.</p> <p>Строительство покрытий и оснований из штучных элементов.</p>   |
| 2 | Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований | <p>Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований</p> <p>Строительство асфальтобетонных оснований и покрытий. Область применения. Классификация асфальтобетонных смесей. Конструкции дорожных одежд с асфальтобетонными покрытиями. Требования к асфальтобетонным смесям и материалам для них. Выбор типа асфальтобетонной смеси в зависимости от экономических показателей, эксплуатационных и климатических условий. Прочность и устойчивость асфальтобетонных покрытий при различных условиях. Техно-экономические показатели. Применение ПАВ и других добавок. Приготовление асфальтобетонных смесей на вспененных битумах. Подготовка оснований под асфальтобетонные покрытия. Технология строительства покрытий из различных видов смесей. Технологические схемы производства работ. Теоретические основы и технология уплотнения асфальтобетонной смеси разных типов. Температурный режим уплотнения. Дренажные асфальтобетонные покрытия.</p> <p>Строительство асфальтобетонных покрытий при пониженных положительных и отрицательных температурах воздуха. Обеспечение ровности асфальтобетонных покрытий. Автоматизация работ. Контроль качества работ. Меры по охране труда. Охрана природы.</p> <p>Строительство покрытий из полимербетона</p> <p>Строительство покрытий из полимербетонов. Основные материалы. Технология работ. Особенности организации работ. Экономическая эффективность применения полимербетонов. Охрана труда. Охрана природы.</p> |
| 3 | Строительство цементобетонных покрытий и оснований  | <p>Строительство цементобетонных покрытий и оснований</p> <p>Строительство цементобетонных оснований и покрытий. Область применения. Классификация цементобетонных покрытий. Типовые конструкции дорожных одежд с цементобетонными покрытиями и основаниями. Требования к исходным материалам и цементобетону для покрытий и оснований. Технология приготовления цементобетонной смеси. Конструкции швов на цементобетонных покрытиях и технология их устройства. Применение металлических сеток.</p> <p>Технология строительства цементобетонных покрытий комплектом машин с рельсформами. Распределение, уплотнение и отделка смеси. Постройка армированных и непрерывно-армированных</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>цементобетонных покрытий.</p> <p>Технология устройства цементобетонных покрытий комплектом машин со скользящей опалубкой. Подготовка оснований. Распределение, уплотнение и отделка поверхности цементобетона. Обеспечение ровности покрытия.</p> <p>Технология устройства предварительно напряженных цементобетонных покрытий.</p> <p>Особенности устройства цементобетонных оснований и покрытий при отрицательных температурах и оснований под асфальтобетонные покрытия. Особенности устройства укрепительных полос из монолитного и сборного бетона (железобетона). Применение малой механизации при устройстве монолитных цементобетонных оснований и покрытий. Контроль качества и приемка выполненных работ. Охрана труда. Охрана природы.</p> |
|--|--|---|

## 5.2. Практические занятия

| № п/п | Наименование раздела и темы практических занятий                                   | Наименование и содержание практических занятий   |
|-------|--|--|
| 1     | Строительство дорожных одежд с усовершенствованным и покрытиями облегченного типа. | <p>Строительство дорожных одежд с усовершенствованными покрытиями облегченного типа</p> <p>Определение потребности в материалах для строительства дорожной одежды</p> <p>Подбор оптимального состава песчано-гравийной смеси</p> <p>Расчет длины захватки при устройстве основания, ППС и покрытия</p>     |
| 2     | Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований                                | <p>Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований</p> <p>Расчет потребности в автотранспорте при строительстве автомобильных дорог</p> <p>Определение скорости движения потока, времени развертывания потока</p> <p>Расчет состава специализированных отрядов при устройстве дорожной одежды</p>      |
| 3     | Строительство цементобетонных покрытий и оснований                                 | <p>Строительство цементобетонных покрытий и оснований</p> <p>Разработка карт операционного контроля при строительстве дорожной одежды</p> <p>Расчет и построение календарного и почасовых графиков по устройству дорожной одежды</p> <p>Разработка технологической карты по устройству дорожной одежды</p> |

## 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

| № п/п | Наименование раздела дисциплины и темы   | Содержание самостоятельной работы   |
|-------|--|---|
| 1     | Строительство дорожных одежд с усовершенствованным и покрытиями облегченного типа. | <p>Строительство дорожных одежд с усовершенствованными покрытиями облегченного типа</p> <p>Работа с конспектом и литературой. Поэтапное выполнение курсовой работы.</p> |
| 2     | Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований                                | <p>Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований</p> <p>Работа с конспектом и литературой. Поэтапное выполнение курсовой работы.</p>                              |
| 3     | Строительство цементобетонных покрытий и оснований                                 | <p>Строительство цементобетонных покрытий и оснований</p> <p>Работа с конспектом и литературой. Поэтапное выполнение курсовой работы.</p>                               |

## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы размещены кафедрa АДМТ по адресу ЭИОС Moodle: <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=171>

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (модуля)  | Код и наименование индикатора контролируемой компетенции                                 | Вид оценочного средства  |
|-------|---|--|--------------------------|
| 1     | Строительство дорожных одежд с усовершенствованными покрытиями облегченного типа. | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4                   | устный опрос             |
| 2     | Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований                               | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4                   | устный опрос             |
| 3     | Строительство цементобетонных покрытий и оснований                                | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4                   | устный опрос             |
| 4     | Консультация  | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4                   |                          |
| 5     | Экзамен   | ПКО-6.2, ПКО-6.3, ПКО-6.5, ПКО-6.6, ПКО-6.8, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.4, ОПК-9.5 | Устный опрос по вопросам |

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Практические задания по дисциплине "Строительство дорожных одежд" размещены по адресу ЭИОС <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=171> для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК 9.4, ОПК 9.5, ОПК 9.7, ОПК 8.1, ОПК 8.3, ОПК 8.4, ПКО 6.2, ПКО 6.3, ПКО 6.5, ПКО 6.6, ПКО 6.8.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <p>Оценка «отлично»<br/>(зачтено)</p> | <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;</li> <li>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</li> <li>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</li> <li>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;</li> <li>- грамотно обосновывает ход решения задач;</li> <li>- безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</li> <li>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</li> </ul> |
| <p>Оценка «хорошо»<br/>(зачтено)</p>  | <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;</li> <li>- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;</li> <li>- использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;</li> <li>- владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</li> <li>- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;</li> <li>- обосновывает ход решения задач без затруднений</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>Оценка<br/>«удовлетворительно»<br/>(зачтено)</p>      | <p>знания:<br/>- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;<br/>- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;<br/>- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок<br/>умения:<br/>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;<br/>- владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;<br/>- умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи<br/>навыки:<br/>- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;<br/>- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;<br/>- испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p> |
| <p>Оценка<br/>«неудовлетворительно»<br/>(не зачтено)</p> | <p>знания:<br/>- фрагментарные знания по дисциплине;<br/>- отказ от ответа (выполнения письменной работы);<br/>- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;<br/>умения:<br/>- не умеет использовать научную терминологию;<br/>- наличие грубых ошибок<br/>навыки:<br/>- низкий уровень культуры исполнения заданий;<br/>- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;<br/>- отсутствие навыков самостоятельной работы;<br/>- не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>  |

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Перечень вопросов к аттестации по дисциплине в форме экзамена:

1. Область применения а/б покрытий.
2. Классификация а/б смеси и а/бетона.
3. Преимущества асфальтобетонных покрытий. Работа асфальтобетонных покрытий в летний и осенний периоды.
4. Недостатки асфальтобетонных покрытий. Работа асфальтобетонных покрытий в зимний и весенний периоды.
5. Требования к физико-механическим свойствам асфальтобетонов.
6. Особенности конструирования асфальтобетонных покрытий.
7. Дефекты при строительстве а/б покрытий и причины их возникновения.
8. Технологический процесс строительства покрытий из горячих смесей. Подготовительные работы.
9. Устройство нижних и верхних слоев асфальтобетонных покрытий из горячих смесей.
10. Сопряжение полос при строительстве асфальтобетонных покрытий из горячих смесей.
11. Уплотнение асфальтобетонных покрытий из горячих смесей.
12. Выбор уплотняющего оборудования при строительстве а/б покрытий.

13. Порядок уплотнения горячих асфальтобетонных смесей в зависимости от типа смеси и вида асфальтоукладчиков. Ровность асфальтобетонных покрытий.

14. Укладка горячего асфальтобетона с применением перегружателя Шаттл-Багги. Строительство асфальтобетонных покрытий с полувязкими битумами.

15. Устройство асфальтобетонных покрытий слоями увеличенной толщины. Особенности устройства асфальтобетонных покрытий.

16. Организация работ по устройству асфальтобетонных покрытий.

17. Устройство покрытий из песчаного асфальтобетона. Укладка асфальтобетонной смеси в стесненных условиях.

18. Устройство шероховатых асфальтобетонных покрытий и способы ее повышения.

19. Устройство поверхностной обработки с использованием вспененного битума. Оценка шероховатой поверхности и определение коэффициента сцепления.

20. Строительство покрытий из литых асфальтобетонных смесей.

21. Особенности строительства покрытий из полимерасфальтобетонных смесей.

22. Особенности строительства асфальтобетонных покрытий из щебнемастичных асфальтобетонных смесей.

23. Особенности строительства а/б покрытий из холодных а/б смесей.

24.

25. Строительство осветленных и цветных асфальтобетонных покрытий.

26. Использование габбро в асфальтобетоне и повышение трещиностойкости асфальтобетонных покрытий.

27. Армирование асфальтобетонных покрытий дорог и мостов.

28. Строительство двухслойного дренажного покрытия (компакт-асфальт).

29. Использование модифицированного битума и серы для устройства асфальтобетонных покрытий.

30. Применение асфальтобетонов повышенной плотности.

31. Устройство асфальтобетонных покрытий в неблагоприятных погодных-климатических условиях.

32. Технический контроль и приемка асфальтобетонных покрытий.

33. Методы улучшения свойств асфальтобетона.

34. Конструкции дорожных одежд с цементобетоном.

35. Преимущества и недостатки монолитных цементобетонных покрытий; их классификация.

36. Подготовка земляного полотна и оснований при строительстве монолитных цементобетонных покрытий.

37. Подготовительные работы при строительстве монолитных цементобетонных покрытий.

38. Строительство монолитных цементобетонных покрытий рельсовым комплектом машин (Распределение и уплотнение бетонной смеси. Бетоноотделочные работы).

39. Устройство деформационных швов в свежееуложенном и затвердевшем бетоне при строительстве цементобетонных покрытий.

40. Герметизация швов монолитных цементобетонных покрытий.

41. Строительство цементобетонных покрытий в скользящей опалубке. (Преимущества и недостатки. Установка копирных струн. Планировка верха земляного полотна и устройство основания).

42. Строительство цементобетонных покрытий в скользящей опалубке. (Формирование плиты. Бетоноотделочные работы. Создание шероховатой поверхности и уход за бетоном).

43. Строительство предварительно напряженных цементобетонных покрытий. (Обжатие бетона путем натяжения арматуры).

44. Строительство предварительно напряженных цементобетонных покрытий путем внешнего обжатия (Неподвижные с активными швами и подвижные системы с упругими швами. Технология работ).

45. Уход за бетоном.

46. Строительство цементобетонных покрытий и оснований при пониженных температурах воздуха.

47. Контроль качества и приемка работ при строительстве монолитных

цементобетонных покрытий.

48. Устройство покрытий из полимербетонов (Преимущества и недостатки. Классификация. Применяемые полимерные смолы, минеральные материалы и пигменты. Требования к дорожному полимербетону).

49. Технология приготовления полимербетонов на композиционных вяжущих материалов и устройство покрытий на дорогах и мостах.

50. Строительство сборных покрытий. (Преимущества и недостатки. Плиты для покрытий городских и загородных дорог).

51. Технология строительства сборных покрытий (устройство подстилающего слоя. Укладка плит).

52. Технология строительства сборных покрытий (Прикатка или вибропосадка плит. Сварка стыковых и монтажных скоб и заделка швов. Улучшение технологического процесса укладки плит).

53. Контроль качества работ при строительстве сборных покрытий.

54. Основные виды бортовых камней и технические требования к ним.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания по дисциплине "Строительство дорожных одежд" размещены по адресу ЭИОС <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=171> для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК 9.4, ОПК 9.5, ОПК 9.7, ОПК 8.1, ОПК 8.3, ОПК 8.4, ПКО 6.2, ПКО 6.3, ПКО 6.5, ПКО 6.6, ПКО 6.8.

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовая работа «Строительство участка автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием», охватывает вопросы технологии, механизации и организации работ по устройству конструкции дорожной одежды.

Содержание курсового проекта:

- Анализ исходных данных для разработки проекта.
- Определение продолжительность работ, скорость и направление потока.
- Определение потребности в материалах.
- Определение границы выгоды использования притрассовых карьеров.
- Обоснование местоположения производственных предприятий.
- Организация материально-технического снабжения строительства дороги.
- Выбор комплекта машин для строительства дорожной одежды.
- Определение длин захваток.
- Определение потребности в автотранспорте.
- Технологическая последовательность работ.
- Требования к контролю качества работ, по охране труда и охране окружающей среды.

Графический материал:

- Технологическая схема потока.
- Календарный график производства работ.

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено три теоретических вопроса, соответствующих содержанию формируемых компетенций.

Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 40 минут.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

| Критерии оценивания | Уровень освоения и оценка  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|
|                     | Оценка «неудовлетворительно»   | Оценка «удовлетворительно»   | Оценка «хорошо»  | Оценка «отлично»   |
|                     | «не зачтено»   | «зачтено»  |  |  |
|                     | Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы | Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка. | Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка. | Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка |



|        |   |  |  |  |
|--------|---|--|--|--|
| знания | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</li> </ul> |
| умения | <p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>  | <p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>  | <p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>  | <p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>   |

|                   |   |  |  |   |
|-------------------|---|--|--|---|
| владение навыками | Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий. | Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий. | Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений. | Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач. |
|-------------------|---|--|--|---|

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| № п/п                                   | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы  | Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС |
|---|---|--|
| <b><u>Основная литература</u></b>       |   |  |
| 1                                       | Подольский В. П., Пospelов П. И., Глагольев А. В., Смирнов А. В., Подольский В. П., Технология и организация строительства автомобильных дорог. Дорожные покрытия, М.: Академия, 2012 | ЭБС  |
| 2                                       | Тулаев А. Я., Файнберг Э. С., Коновалов С. В., Ефремов Л. Г., Боксерман М. А., Строительство дорожных одежд, тротуаров, дорожек и автомобильных стоянок, ,                            | ЭБС  |
| <b><u>Дополнительная литература</u></b> |   |  |
| 1                                       | Соколов Г. К., Гончаров А. А., Технология и организация строительства, М.: Академия, 2002   | ЭБС  |
| 2                                       | Соколов Г. К., Технология и организация строительства, М.: Академия, 2008   | ЭБС  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 3 | Михайлов А.Ю., Технология и организация строительства. Практикум, Москва: Инфра-Инженерия, 2020  | ЭБС   |
| 4 | Цупиков С. Г., Казачек Н. С., Цупикова Л. С., Строительство дорожных одежд и материально-техническое обеспечение дорожного строительства, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019           | ЭБС   |
| 5 | Кириенко В. А., Строительство монолитных цементобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог, СПб., 2006  | ЭБС   |
| 6 | Кириенко В. А., Строительство дорожных одежд городских дорог с применением укрепленных грунтов, Л., 1989   | ЭБС   |
| 7 | Кириенко В. А., Технология и организация строительства наружных сетей водопровода и канализации, СПб.: СПбГАСУ, 2004   | ЭБС   |
| 1 | Кириенко В. А., Строительство участка городской дороги (улицы) с усовершенствованным покрытием, СПб., 1994   | ЭБС   |
| 2 | Калгин Ю. И., Строкин А. С., Технология и организация строительства автомобильных дорог, Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/55065.html">http://www.iprbookshop.ru/55065.html</a> |
| 3 | Калгин Ю. И., Строкин А. С., Технология и организация строительства автомобильных дорог, Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015 | ЭБС   |

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование ресурса сети «Интернет»                | Электронный адрес ресурса   |
|---|---|
| Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс» | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование   | Электронный адрес ресурса   |
|--|---|
| Список сборников трудов и конференций в РИНЦ/eLIBRARY            | <a href="https://www.spbgasu.ru/upload-files/universitet/biblioteka/List_rinc_elibrary_06_07_2020.pdf">https://www.spbgasu.ru/upload-files/universitet/biblioteka/List_rinc_elibrary_06_07_2020.pdf</a> |
| Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ                         | <a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</a>                             |
| Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ | <a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>  |
| Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle                   | <a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>   |

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| Наименование | Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое) |
|--------------|---|
|--------------|---|

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Microsoft Windows 10 Pro   | Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016. |
| Microsoft Office 2016      | Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016. |
| Autodesk AutoCAD 2019/2020 | Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012   |

#### 8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы  | Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения  |
|--|--|
| 03. Помещения для самостоятельной работы   | Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016 |
| 03. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет   |
| 03. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.  |

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.