

Частное образовательное учреждение высшего образования
«ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Института бизнеса
и инновационных
технологий

А.И. Садыкова

Одобрено
решением Ученого совета
от «29» июля 2023г.
протокол № 2



«29» июля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования
автомобильных дорог**

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки **08.03.01. Строительство**

направленность (профиль) программы бакалавриата
«Автомобильные дороги»

форма обучения – очно-заочная

*в том числе оценочные материалы
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине*

Вологда, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины **Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог**, компонента основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки **08.03.01 Строительство** направленность (профиль) «**Автомобильные дороги**», направлена на обеспечение у обучающегося способности осуществлять профессиональную деятельность в соответствующей области и сферах профессиональной деятельности, в том числе на их практическую подготовку с учётом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы института на 2024/2025 учебный год.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - овладение принципами автоматизированного проектирования с обоснованием оптимального варианта при выборе направления трассы, нанесением проектной линии продольного профиля, проектирования дорожной одежды, искусственных сооружений и мостовых переходов, с учетом требований норм проектирования и с учетом безопасности дорожного движения; привитие навыков работы с современными системами автоматизированного проектирования. В настоящее время актуальность дисциплины обусловлена тем, что все проектные организации перешли на проектирование транспортных сооружений с помощью автоматизированных средств. Овладение навыками автоматизированного проектирования является составной частью проектирования транспортных сооружений.

Задачи дисциплины:

- научиться использовать многофункциональный комплекс автоматизированного проектирования транспортных сооружений для обработки инженерных изысканий, создания и использования цифровых моделей местности, выбора направления трассы дороги;
- научиться определять оптимальное положение проектной линии продольного профиля;
- научиться проектировать поперечный профиль дороги с расчетом устойчивости откосов, осадки насыпи с подсчетом объемов земляных работ;
- научиться проектировать оптимальные конструкции дорожной одежды на внешние нагрузки;
- научиться использовать метод автоматизированного расчета талых и ливневых вод, выполнять детальный расчет и обоснование оптимального отверстия труб и малых мостов;
- научиться оценивать проектное решение по уровню удобства, безопасности движения и вписывания дороги в окружающий ландшафт.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- методов проектирования автомобильных дорог;
- закономерностей движения транспортных средств в различных дорожных условиях;

умения:

- производить расчетное обоснование параметров элементов автомобильных дорог;
- использовать нормативно-технические документы для обоснования параметров автомобильных дорог;

владения:

- методами применения современной нормативной базы в области изысканий и проектирования автомобильных дорог;
- опытом проектирования плана трассы, продольного и поперечных профилей, земляного полотна и дорожных одежд.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-3 Способность выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	ПКС-3.1 Выбор исходной информации для проектирования автомобильной дороги и сооружений на ней	31 Знать достоверные источники исходной информации для проектирования автомобильных дорог
		У1 Уметь выбирать исходную информацию для проектирования автомобильных дорог
		В1 Владеть навыками обращения с информационными ресурсами для выбора исходной информации для проектирования автомобильных дорог и сооружений на них
	ПКС-3.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильным дорогам и сооружениям на них	32 Знать нормативную базу в области проектирования автомобильных дорог;
		У2 Уметь применять нормативную базу для проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;
		В2 Владеть навыками работы с правовой, нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования решений в процессе профессиональной деятельности
	ПКС-3.5 Оформление текстовой и графической части проекта строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования	33 Знать правила составления проектной документации при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них
		У3 Уметь оформлять текстовую и графическую части проектной документации, с применением средств автоматизированного проектирования
		В3 Владеть методами оформления проектно-конструкторской документации и чертежей автомобильных дорог с применением автоматизированного проектирования;
ПКС-4 Способность выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПКС-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений дорожного строительства	34 Знать достоверные источники исходной информации и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений
		У4 Уметь пользоваться нормативно-техническими документами при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений
		В4 Владеть навыками обращения с информационными ресурсами и нор-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		мативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений
	ПКС-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения в дорожном строительстве	<p>35 Знать основные нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения</p> <p>У5 Уметь выбирать нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения</p> <p>В5 Владеть базовыми знаниями основных нормативно-технических документов при проектировании автомобильных дорог, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения</p>
	ПКС-4.4 Выполнение расчетов конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов	<p>36 Знать основные принципы автоматизированного проектирования элементов автомобильной дороги и сооружений на них</p> <p>У6 Уметь выполнять расчеты конструктивных элементов автомобильных дорог с применением систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог;</p> <p>В6 Владеть методами проектирования автомобильных дорог и сооружений на них с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p>
	ПКС-4.5 Конструирование и графическое оформление проектной документации элемента автомобильных дорог и сооружений на них	<p>37 Знать технологию автоматизированного проектирования транспортных сооружений;</p> <p>37 Уметь оформлять проектную документацию элементов автомобильной дороги с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>37 Владеть методами обработки данных инженерных изысканий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			СР, час.	Форма Патт
		Л	П	Лаб		
1	2	3	4	5	6	7
Очно- заочная	4/8	16	-	14	74,75	зачет
	5/9	10	-	16	78,75	зачет

Условные обозначения:

Л - лекционные занятия

П – практические занятия

Лаб – лабораторные занятия

СР – самостоятельная работа обучающегося

Патт – промежуточная аттестация

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л	П	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	9	10
1	1	Основы современных систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений (САПР АД)	10	-	0	26	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Тестирование
2	2	Технология проектных работ при автоматизированном проектировании автомобильных дорог и искусственных сооружений	6	-	14	43	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Тестирование, работа на лабораторных занятиях
4	2	Технология проектных работ при автоматизированном проектировании автомобильных дорог и искусственных сооружений	8	-	14	49	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Тестирование, работа на лабораторных занятиях
5	3	Оценка проектных решений с применением САПР АД	2	-	2	24	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Тестирование, работа на лабораторных занятиях

Условные обозначения:

Л - лекционные занятия

П – практические занятия

Лаб – лабораторные занятия
СР – самостоятельная работа обучающегося
Патт – промежуточная аттестация

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1: Основы современных систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений (САПР АД)

Тема 1: Основы построения современных систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений на них.

Понятие о системах автоматизированного проектирования. Средства обеспечения систем автоматизированного проектирования: компоненты методического, программного, информационного, технического и организационного обеспечения. Принципиальные основы систем автоматизированного проектирования. Технические средства систем автоматизированного проектирования системы глобального позиционирования (GPS).

Тема 2: Принципы оптимизации и моделирования при проектировании автомобильных дорог.

Понятие о математических методах оптимизации проектных решений. Методы оптимизации проектных решений. Методы оптимизации проектных решений при проектировании автомобильных дорог. Понятие о системах и способах моделирования. Математическое моделирование при автоматизированном проектировании транспортных сооружений.

Тема 3: Обзор современных систем проектирования автомобильных дорог и сооружений на них.

Автоматизированный комплекс «CREDO». Программа ДЛЯ проектирования автомобильных дорог «ТОПОМАТИК Robur». Универсальная система автоматизированного проектирования объектов транспортного, промышленного и гражданского строительства «IndorCAD».

Раздел 2: Технология проектных работ при автоматизированном проектировании автомобильных дорог и искусственных сооружений

Тема 4: Автоматизированное проектирование плана автомобильных дорог.

Общий методологический подход при автоматизированном проектировании плана. Методы автоматизированного проектирования плана трассы.

Тема 5: Проектирование продольного профиля автомобильных дорог.

Принципы проектирования продольного профиля. Критерии оптимальности. Комплекс технических ограничений при проектировании продольного профиля. Методы определения продольных линий.

Тема 6: Автоматизированные технологии проектирования поперечных профилей земляного полотна автомобильных дорог.

Назначение конструкции земляного полотна. Основные приемы проектирования земляного полотна в программе РОБУР. Проектирование откосов земляного полотна с применением CREDO ДОРОГИ. Проектирование кюветов с применением CREDO ДОРОГИ.

Тема 7: Автоматизированное проектирование дорожных одежд.

Обзор действующих нормативных документов для проектирования дорожных одежд. Особенности автоматизированного проектирования оптимальных нежестких дорожных одежд. Оптимизационные методы в проектировании дорожных одежд. Проектирование дорожных одежд с применением программ IndorPavement и Радон.

Тема 8: Автоматизированное проектирование малых искусственных сооружений.

Виды малых искусственных сооружений и требования к ним. Методы расчета стока ливневых вод с малых водосборов. Расчет пропускной способности труб, малых мостов и

размывов за укреплениями. Детальный расчет отверстий малых искусственных сооружений с учетом аккумуляции: по уравнению водного баланса. Комплекс технических ограничений при проектировании оптимальных водопропускных труб. Проектирование оптимальных водопропускных труб.

Тема 9: Автоматизированное проектирование пересечений автомобильных дорог.

Проектирование пересечений в одном уровне. Проектирование пересечений в разных уровнях. Расчет элементов соединительных рамп, проектирование продольного профиля по соединительным рампам. Планово-высотное решение соединительных рамп. Техничко-экономическое сравнение вариантов пересечений автомобильных дорог.

Раздел 3: Оценка проектных решений с применением САПР АД

Тема 10: Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений.

Оценка зрительной плавности трассы и вписывания ее в окружающий ландшафт. Оценка скоростей движения автомобилей. Оценка пропускной способности дорог. Имитационное моделирование транспортных потоков на ЭВМ. Оценка уровней и удобства и безопасности движения при проектировании. Оценка неблагоприятных воздействий на окружающую среду. Сравнение вариантов проектных решений и определение экономической эффективности капиталовложений.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОЗФО	
1	2	3	4
7 семестр / 9 семестр			
1	1	4	Основы построения современных систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений на них
2		2	Принципы оптимизации и моделирования при проектировании автомобильных дорог
3		4	Обзор современных систем проектирования автомобильных дорог и сооружений на них
4	2	2	Автоматизированное проектирование плана автомобильных дорог
5		2	Проектирование продольного профиля автомобильных дорог
6		2	Автоматизированные технологии проектирования поперечных профилей земляного полотна автомобильных дорог
Итого по 7/9 семестру		16	
8 семестр / 10 семестр			
7	2	4	Автоматизированное проектирование дорожных одежд
8		3	Автоматизированное проектирование малых искусственных сооружений
9		1	Автоматизированное проектирование пересечений автомобильных дорог
10	3	2	Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений
Итого: 8/10 семестру		10	X
Итого:		26	X

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОЗФО	
1	2	3	4
7 семестр / 9 семестр			
1	2	7	Проектирование автомобильной дороги в программном комплексе «CREDO»
2		7	Проектирование автомобильной дороги в программном комплексе «ROBUR»
Итого по 7/9 семестру		14	X
8 семестр / 10 семестр			
4	2	5	Автоматизированное проектирование дорожных одежд
5		4	Автоматизированное проектирование водопропускных сооружений
6		5	Автоматизированное проектирование пересечений
7	3	2	Оценка проектных решений
Итого: 8/10 семестру:		16	X
Итого:		30	X

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СР
		ОЗФО		
1	2	3	4	5
7 семестр / 9 семестр				
1	1	14	Система автоматизированного проектирования «IndorCAD/Road»	теоритическое изучение материала по темам раздела дисциплины
2		12	Организация проектных и изыскательских работ при автоматизированном проектировании автомобильных дорог и искусственных сооружений	
3	2	26,75	Система автоматизированного проектирования «CREDO»	
4		22	Автоматизированное проектирование системы поверхностного водоотвода автомобильных дорог	
Итого по 7/9 семестру:		74,75	X	X
8 семестр / 10 семестр				
5	2	16	Автоматизированное проектирование водопропускных сооружений	теоритическое изучение материала по темам раздела дисциплины
6		17	Автоматизированное проектирование оптимальных дорожных одежд	
7		21,75	Методы расчета соединительных рамп	
8	3	24	Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании автомобильных дорог	
Итого по 8/10 семестру:		78,75	X	X

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении А.

9. Особенности организации образовательной деятельности по учебной дисциплине для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата по направлению подготовки **08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО** (направленность (профиль) программы бакалавриата - «Автомобильные дороги», форма обучения - очно-заочная), одобренной на заседании Учёного совета образовательной организации, обучающихся (бакалавров) с ограниченными возможностями здоровья (*при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий)*) осуществляется Институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (бакалавров).

Образование обучающихся (бакалавров) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися (бакалаврами), так и в отдельных группах.

Образовательной организацией созданы специальные условия для получения высшего образования по основной образовательной программе высшего образования обучающимися (бакалаврами) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата по направлению подготовки **08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО** (направленность (профиль) программы бакалавриата - «Автомобильные дороги», форма обучения - очно-заочная), одобренной на заседании Учёного совета образовательной организации, обучающимися (бакалаврами) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся (бакалавров), включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся (бакалаврам) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здание образовательной организации и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение указанной выше основной образовательной программы высшего образования обучающимися (бакалаврами) с

ограниченными возможностями здоровья (*при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий)*).

При получении высшего образования по указанной выше основной образовательной программе высшего образования обучающимся (бакалаврам) с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков (*при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий)*).

В целях доступности получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата по направлению подготовки **08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО** (направленность (профиль) программы бакалавриата - «**Автомобильные дороги**», форма обучения - очно-заочная), одобренной на заседании Учёного совета образовательной организации, лицами с ограниченными возможностями здоровья (*при наличии факта зачисления в образовательную организацию такого обучающегося (бакалавра) с учётом конкретной (конкретных) нозологии (нозологий)*) образовательной организацией обеспечивается:

- для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

наличие альтернативной версии официального сайта образовательной организации в сети «Интернет» для слабовидящих;

размещение в доступных для обучающихся (бакалавров), являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация выполняется крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и дублируется шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся (бакалавру) необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося (бакалавра), являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию образовательной организации;

- для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество определено с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

- для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся (бакалавров) в учебные помещения, туалетные и другие помещения образовательной организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной и дополнительной литературы:

а) основная литература:

Бондарева Э.Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Д. Бондарева, М.П. Клековкина. —

Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 128 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19334.html>;

Бондарева Э.Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Д. Бондарева, М.П. Клековкина. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 94 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18999.html>

б) дополнительная литература:

Бондарева Э.Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э. Д. Бондарева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2018. - 210 с. - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/760666C8-10C9-4BE4-8387-310AC9CA7ED1>.

Используемое программное обеспечение (*комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства*):

- серверные и пользовательские операционные системы: Ubuntu, Debian, FreeBSD, Linux.

- пакетные менеджеры: rpm, yarn, bundler;

- офисные пакеты: Onlyoffice, OpenOffice (*отечественное производство*), LibreOffice;

- облачные сервисы: Яндекс.Облако, Google Documents, Google Sites;

- веб-браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Microsoft Edge

- программное обеспечение: Architecture Engineering & Construction Collection IC Commercial New Single-user ELD Annual Subscription + Graitex PowerPack Standard, 1С:Предпр.8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (*отечественное производство*), ПК АРБИТР (ПК АСМ СЗМА) (*отечественное производство*);

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

www.arch-grafika.ru - Архитектурная графика.

<http://Architector.ru> - Информационное агентство союзов архитекторов

<http://archi.ru/linkscat/> - Архитектура России

<http://www.know-house.ru> - Информационная система «НОУ-ХАУС.ру».

<http://www.beton.ru/> - Бетон.РУ

<http://www.protoart.ru> - информационно-аналитический портал Protoart

<http://www.georec.spb.ru> – Геореконструкция

<http://www.stroinauka.ru/> - Строительная наука. Научно-технический прогресс в московском строительстве.

<http://www.build.rin.ru> – Архитектура и строительство

<http://www.materialsworld.ru/> - Строительные и отделочные материалы.

<http://www.mukhin.ru> – Всё про строительство домов

<http://www.ais.by/> - Архитектурно-строительный портал

<http://www.stroysovet.com/> - Строительство и обустройство дома

Электронные журналы:

<http://www.archjournal.ru/> - Архитектура. Строительство. Дизайн

<http://www.new-house.ru/> - Новый дом. Энциклопедия частного домостроения

<http://sp.vnegoroda.com/> - Вне Города.ru

<http://www.sdmpress.ru> - Строительные и дорожные машины

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

См. приложение № 1

12. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающегося, в том числе, под руководством педагогического работника

12.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Задания на выполнение типовых расчетов на лабораторных занятиях обучающиеся получают индивидуально.

12.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-3	ПКС-3.1 Выбор исходной информации для проектирования автомобильной дороги и сооружений на ней	З1 Знать достоверные источники исходной информации для проектирования автомобильных дорог	Не знает достоверные источники исходной информации для проектирования автомобильных дорог	Знает достоверные источники исходной информации для проектирования автомобильных дорог	Хорошо знает достоверные источники исходной информации для проектирования автомобильных дорог	В совершенстве знает достоверные источники исходной информации для проектирования автомобильных дорог
		У1 Уметь выбирать исходную информацию для проектирования автомобильных дорог	Не умеет выбирать исходную информацию для проектирования автомобильных дорог	Умеет выбирать исходную информацию для проектирования автомобильных дорог	Хорошо умеет выбирать исходную информацию для проектирования автомобильных дорог	В совершенстве умеет выбирать исходную информацию для проектирования автомобильных дорог
		В1 Владеть навыками обращения с информационными ресурсами для выбора исходной информации для проектирования автомобильных дорог и сооружений на них	Не владеет навыками обращения с информационными ресурсами для выбора исходной информации для проектирования автомобильных дорог и сооружений на них	Владеет навыками обращения с информационными ресурсами для выбора исходной информации для проектирования автомобильных дорог и сооружений на них	Хорошо владеет навыками обращения с информационными ресурсами для выбора исходной информации для проектирования автомобильных дорог и сооружений на них	В совершенстве владеет навыками обращения с информационными ресурсами для выбора исходной информации для проектирования автомобильных дорог и сооружений на них
	ПКС-3.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильным дорогам и сооружениям на них	З2 Знать нормативную базу в области проектирования автомобильных дорог;	Не знает нормативную базу в области проектирования автомобильных дорог;	Знает нормативную базу в области проектирования автомобильных дорог;	Хорошо знает нормативную базу в области проектирования автомобильных дорог;	В совершенстве знает нормативную базу в области проектирования автомобильных дорог;
		У2 Уметь применять нормативную базу для	Не умеет применять нормативную базу для	Умеет применять нормативную базу для про-	Хорошо умеет применять нормативную базу	В совершенстве умеет применять норматив-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	2	3	4	5	6	7
		проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;	проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;	проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;	для проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;	ную базу для проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;
		В2 Владеть навыками работы с правовой, нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования решений в процессе профессиональной деятельности	Не владеет навыками работы с правовой, нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования решений в процессе профессиональной деятельности	Владеет навыками работы с правовой, нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования решений в процессе профессиональной деятельности	Хорошо владеет навыками работы с правовой, нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования решений в процессе профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками работы с правовой, нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования решений в процессе профессиональной деятельности
	ПКС-3.5 Оформление текстовой и графической части проекта строительства (реконструкции, капитального ремонта) автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования	З3 Знать правила составления проектной документации при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них	Не знает правила составления проектной документации при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них	Знает правила составления проектной документации при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них	Хорошо знает правила составления проектной документации при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них	В совершенстве знает правила составления проектной документации при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них
		У3 Уметь оформлять текстовую и графическую части проектной документации, с применением средств автоматизированного проектирования	Не умеет оформлять текстовую и графическую части проектной документации, с применением средств автоматизированного проектирования	Умеет оформлять текстовую и графическую части проектной документации, с применением средств автоматизированного проектирования	Хорошо умеет оформлять текстовую и графическую части проектной документации, с применением средств автоматизированного проектирования	В совершенстве умеет оформлять текстовую и графическую части проектной документации, с применением средств автоматизированного проектирования
		В3 Владеть методами оформления проектно-конструкторской документации и чертежей автомобильных дорог с применением автоматизированного проектирования	Не владеет методами оформления проектно-конструкторской документации и чертежей автомобильных дорог с применением автоматизированного проектирования	Владеет методами оформления проектно-конструкторской документации и чертежей автомобильных дорог с применением автоматизированного проектирования	Хорошо владеет методами оформления проектно-конструкторской документации и чертежей автомобильных дорог с применением автоматизированного проектирования	В совершенстве владеет методами оформления проектно-конструкторской документации и чертежей автомобильных дорог с применением автоматизированного проектирования

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	2	3	4	5	6	7
		вания;	вания;	вания;	проектирования;	зированной проектирования;
ПКС-4	ПКС-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений дорожного строительства	34 Знать достоверные источники исходной информации и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Не знает достоверные источники исходной информации и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Знает достоверные источники исходной информации и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Хорошо знает достоверные источники исходной информации и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	В совершенстве знает достоверные источники исходной информации и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений
		У4 Уметь пользоваться нормативно-техническими документами при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Не умеет пользоваться нормативно-техническими документами при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Умеет пользоваться нормативно-техническими документами при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Хорошо умеет пользоваться нормативно-техническими документами при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	В совершенстве умеет пользоваться нормативно-техническими документами при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений
		В4 Владеть навыками обращения с информационными ресурсами и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Не владеет навыками обращения с информационными ресурсами и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Владеет навыками обращения с информационными ресурсами и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	Хорошо владеет навыками обращения с информационными ресурсами и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений	В совершенстве владеет навыками обращения с информационными ресурсами и нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог и сооружений на них для выполнения расчётного обоснования проектных решений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	2	3	4	5	6	7
	ПКС-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения в дорожном строительстве	35 Знать основные нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения	Не знает основные нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения	Знает основные нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения	Хорошо знает основные нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения	В совершенстве знает основные нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения
		У5 Уметь выбирать нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения	Не умеет выбирать нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения	Умеет выбирать нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения	Хорошо умеет выбирать нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения	В совершенстве умеет выбирать нормативно-технические документы при проектировании автомобильных дорог, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения
		В5 Владеть базовыми знаниями основных нормативно-технических документов при проектировании автомобильных дорог, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения	Не владеет базовыми знаниями основных нормативно-технических документов при проектировании автомобильных дорог, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения	Владеет базовыми знаниями основных нормативно-технических документов при проектировании автомобильных дорог, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения	Хорошо владеет базовыми знаниями основных нормативно-технических документов при проектировании автомобильных дорог, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения	В совершенстве владеет базовыми знаниями основных нормативно-технических документов при проектировании автомобильных дорог, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения
	ПКС-4.4 Выполнение расчетов конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с приме-	36 Знать основные принципы автоматизированного проектирования элементов автомобильной дороги и сооружений на них	Не знает основные принципы автоматизированного проектирования элементов автомобильной дороги и сооружений на них	Знает основные принципы автоматизированного проектирования элементов автомобильной дороги и сооружений на них	Хорошо знает основные принципы автоматизированного проектирования элементов автомобильной дороги и сооружений на них	В совершенстве знает основные принципы автоматизированного проектирования элементов автомобильной дороги и сооружений на них

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	2	3	4	5	6	7
	ением универсальных и специализированных программных комплексов	У6 Уметь выполнять расчеты конструктивных элементов автомобильных дорог с применением систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог;	Не умеет выполнять расчеты конструктивных элементов автомобильных дорог с применением систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог;	Умеет выполнять расчеты конструктивных элементов автомобильных дорог с применением систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог;	Хорошо умеет выполнять расчеты конструктивных элементов автомобильных дорог с применением систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог;	В совершенстве умеет выполнять расчеты конструктивных элементов автомобильных дорог с применением систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог;
		В6 Владеть методами проектирования автомобильных дорог и сооружений на них с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	Не владеет методами проектирования автомобильных дорог и сооружений на них с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	Не владеет методами проектирования автомобильных дорог и сооружений на них с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	Хорошо владеет методами проектирования автомобильных дорог и сооружений на них с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	В совершенстве владеет методами проектирования автомобильных дорог и сооружений на них с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
	ПКС-4.5 Конструирование и графическое оформление проектной документации элемента автомобильных дорог и сооружений на них	37 Знать технологию автоматизированного проектирования транспортных сооружений;	Не знает технологию автоматизированного проектирования транспортных сооружений;	Знать технологию автоматизированного проектирования транспортных сооружений;	Хорошо знает технологию автоматизированного проектирования транспортных сооружений;	В совершенстве знает технологию автоматизированного проектирования транспортных сооружений;
		37 Уметь оформлять проектную документацию элементов автомобильной дороги с применением систем автоматизированного проектирования	Не умеет оформлять проектную документацию элементов автомобильной дороги с применением систем автоматизированного проектирования	Умеет оформлять проектную документацию элементов автомобильной дороги с применением систем автоматизированного проектирования	Хорошо умеет оформлять проектную документацию элементов автомобильной дороги с применением систем автоматизированного проектирования	В совершенстве умеет оформлять проектную документацию элементов автомобильной дороги с применением систем автоматизированного проектирования

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	2	3	4	5	6	7
						ния
		37 Владеть методами обработки данных инженерных изысканий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;	Не владеет методами обработки данных инженерных изысканий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;	Владеет методами обработки данных инженерных изысканий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;	Хорошо владеет методами обработки данных инженерных изысканий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;	В совершенстве владеет методами обработки данных инженерных изысканий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ПКС-3, ПКС-4)

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине *используется*:
Шкала «зачтено-незачтено».

Оценка «зачтено» ставится:

- если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;

- если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: в ходе контрольных мероприятий обучающийся показывает владение менее 50% приведенных показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 25%) знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Оценочные средства для текущей аттестации (ПКС-3, ПКС-4)

Форма текущего контроля обучающегося – тест, опрос. Задание считается выполненным, если обучающийся использовал корректно все изученные инструменты в ходе работы, аккуратно и грамотно выполнил поставленную задачу, использовал знания и навыки ранее изученных дисциплин для создания эстетически привлекательного облика и технически верного решения.

Перечень вопросов к тесту по разделу №1 (6 семестр)

«Основы современных систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений (САПР АД)»

по дисциплине **Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог**

№ п/п	Вопрос
1.	Под системами автоматизированного проектирования автомобильных дорог (САПР АД) понимается: 1. Технические системы разработки проектной документации; 2. автоматизированный комплекс для расчетов элементов дорог; 3. организационно-технические системы, состоящие из комплекса средств автоматизации проектирования, взаимосвязанного с подразделениями проектной организации, выполняющей автоматизированное проектирование
2.	С применением САПР возможно использование следующих способов проектирования: 1. автоматического и автоматизированного 2. Автоматического, автоматизированного, роботизированного 3. Ручного, автоматического
3.	Процесс получения, преобразования, передачи информации и формирования управляющих команд автоматически без участия инженера-проектировщика называется: 1. Автоматическое проектирование. 2. Автоматизированное проектирование.

№ п/п	Вопрос
	3.Роботизированное проектирование
4.	<p>При автоматизированном проектировании:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.инженер-проектировщик непосредственно участвует и в процессе выработки проектного решения, направляя проектный процесс по нужному руслу. 2. инженер-проектировщик вводит только исходные данные для расчета. 3. инженер-проектировщик вводит исходные данные для расчета и оценивает полученное проектное решение с последующей возможной его корректировкой.
5.	<p>В процессе применения САПР АД инженер-проектировщик:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.анализирует большое число вариантов. 2.осуществляет оптимизацию проектных решений. 3.моделирует поведение объекта во времени и пространстве. 4.выбирает (чаще всего методом экспертных оценок) наилучший вариант для последующей детальной проработки. 5.Принимает непосредственное участие во всех выше перечисленных этапах.
6.	<p>Основная функция САПР АД:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.разработка и выпуск проектно-сметной документации, обладающей уровнем качества, недостижимым средствами традиционного (неавтоматизированного) проектирования. 2.проектирование плана и продольного профиля дороги; 3.проектирование плана, продольного и поперечных профилей.
7.	<p>Одна из целей создания САПР АД:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.повышение качества объектов проектирования. 2.развитие техники и технологии; 3.строительство дорог по электронным проектам.
8.	<p>САПР АД позволяют реализовывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.методы математического моделирования; 2.многовариантность проектирования; 3. разделение функций проектирования между узкими специалистами по проектированию плана, земляного полотна, дорожных одежд, искусственных сооружений, транспортных развязок движения и т. д. 4.все вышеперечисленное.
9.	<p>По термину «построение систем автоматизированного проектирования» фактически понимается:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.создание, эксплуатация и развитие САПР. 2.создание САПР. 3.эксплуатация САПР.
10.	<p>Какое количество общесистемных принципов построения систем автоматизированного проектирования выделяют;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.10 2.7 3.5
11.	<p>Под принципом «включения» понимается:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. необходима замена устаревших методов проектирования новыми, расширение системы за счет включения новых расчетных и проектирующих программ и периодическая замена морально устаревающих технических средств более современными без остановки эксплуатации САПР. 2. выходные результаты одной подсистемы служат входной информацией для другой подсистемы. При этом, с одной стороны, компонент САПР является элементом определенной подсистемы, а с другой – элементом средства обеспечения. 3. автоматизированная система управления проектированием (АСУП) является подсистемой по отношению к отраслевой автоматизированной системе управления

№ п/п	Вопрос
	(ОАСУ), в то время как САПР проектных организаций являются компонентами АСУП.
12.	<p>Под принципом «развития» понимается:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. необходима замена устаревших методов проектирования новыми, расширение системы за счет включения новых расчетных и проектирующих программ и периодическая замена морально устаревающих технических средств более современными без остановки эксплуатации САПР. 2. выходные результаты одной подсистемы служат входной информацией для другой подсистемы. При этом, с одной стороны, компонент САПР является элементом определенной подсистемы, а с другой – элементом средства обеспечения. 3. автоматизированная система управления проектированием (АСУП) является подсистемой по отношению к отраслевой автоматизированной системе управления (ОАСУ), в то время как САПР проектных организаций являются компонентами АСУП.
13.	<p>Под принципом «системного единства» понимается:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. необходима замена устаревших методов проектирования новыми, расширение системы за счет включения новых расчетных и проектирующих программ и периодическая замена морально устаревающих технических средств более современными без остановки эксплуатации САПР. 2. выходные результаты одной подсистемы служат входной информацией для другой подсистемы. При этом, с одной стороны, компонент САПР является элементом определенной подсистемы, а с другой – элементом средства обеспечения. 3. автоматизированная система управления проектированием (АСУП) является подсистемой по отношению к отраслевой автоматизированной системе управления (ОАСУ), в то время как САПР проектных организаций являются компонентами АСУП.
14.	<p>К средствам обеспечения САПР относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. методическое обеспечение, программное обеспечение, информационное обеспечение, техническое обеспечение, организационное обеспечение 2. методическое обеспечение, программное обеспечение, информационное обеспечение, техническое обеспечение 3. методическое обеспечение, программное обеспечение, автоматизированное обеспечение
15.	<p>Компоненты САПР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. элементы средств обеспечения, выполняющие определенные конкретные функции. 2. методические и технические. 3. организационные и технические.
16.	<p>К компонентам методического обеспечения относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. документы, содержащие описание стандартных проектных процедур, типовых проектных решений, типовых элементов, комплектующих изделий, материалов и другие данные, а также массивы и блоки данных на машинных носителях с записью указанных документов, обеспечивающие функционирование САПР 2. документы с текстами программ, программы на машинных носителях информации и эксплуатационные документы, обеспечивающие функционирование системы. 3. нормативные документы, алгоритмы решения задач, научные труды.
17.	<p>К компонентам программного обеспечения относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. документы, содержащие описание стандартных проектных процедур, типовых проектных решений, типовых элементов, комплектующих изделий, материалов и другие данные, а также массивы и блоки данных на машинных носителях с записью указанных документов, обеспечивающие функционирование САПР 2. документы с текстами программ, программы на машинных носителях информации и эксплуатационные документы, обеспечивающие функционирование системы. 3. нормативные документы, алгоритмы решения задач, научные труды.
18.	К компонентам информационного обеспечения относятся:

№ п/п	Вопрос
	<p>1. документы, содержащие описание стандартных проектных процедур, типовых проектных решений, типовых элементов, комплектующих изделий, материалов и другие данные, а также массивы и блоки данных на машинных носителях с записью указанных документов, обеспечивающие функционирование САПР</p> <p>2. документы с текстами программ, программы на машинных носителях информации и эксплуатационные документы, обеспечивающие функционирование системы.</p> <p>3. нормативные документы, алгоритмы решения задач, научные труды.</p>
19.	<p>Программное обеспечение САПР классифицируется на:</p> <p>1.автоматизированное, общесистемное, прикладное</p> <p>2.общесистемное, прикладное</p> <p>3.общесистемное, графическое.</p>
20.	<p>К компонентам технического обеспечения относятся:</p> <p>1. документы, содержащие описание стандартных проектных процедур, типовых проектных решений, типовых элементов, комплектующих изделий, материалов и другие данные, а также массивы и блоки данных на машинных носителях с записью указанных документов, обеспечивающие функционирование САПР</p> <p>2.устройства вычислительной и организационной техники, средства передачи информации, измерительные и другие устройства или их сочетания</p> <p>3. документы с текстами программ, программы на машинных носителях информации и эксплуатационные документы, обеспечивающие функционирование системы.</p>
21.	<p>Принципы функционирования САПР АД:</p> <p>1.принцип соответствия, комплексного использования, технологического деления, многовариантного проектирования, преемственности, разветвляющейся функциональной взаимосвязи</p> <p>2.принцип соответствия, комплексного использования, технологического деления, многовариантного проектирования, взаимосвязанности проектных задач, преемственности</p> <p>3.принцип соответствия, комплексного использования, технологического деления, многовариантного проектирования, взаимосвязанности проектных задач, преемственности, разветвляющейся функциональной взаимосвязи</p>
22.	<p>Принцип соответствия автоматизированных функции проектирования требованиям набора запросов пользователя означает:</p> <p>1. возможность решения расчетных, проектирующих и чертежно-графических задач, а также задач ввода и обработки данных как комплексно, с использованием функциональных возможностей САПР, так и поэтапно.</p> <p>2. учет специфики проектируемого объекта, с учетом различных исходных данных для каждого характерного участка проектирования (различные топографические, почвенно-грунтовые, инженерно-геологические, экономические и др. условия).</p> <p>3.чередование функций автоматического проектирования с функциями, выполняемыми инженером-проектировщиком по подготовке заданий, по визуальному логическому контролю и принятию окончательных решений.</p>
23.	<p>Принцип комплексного и пошагового использования означает:</p> <p>1. возможность решения расчетных, проектирующих и чертежно-графических задач, а также задач ввода и обработки данных как комплексно, с использованием функциональных возможностей САПР, так и поэтапно .</p> <p>2. учет специфики проектируемого объекта, с учетом различных исходных данных для каждого характерного участка проектирования (различные топографические, почвенно-грунтовые, инженерно-геологические, экономические и др. условия).</p> <p>3.чередование функций автоматического проектирования с функциями, выполняемыми инженером-проектировщиком по подготовке заданий, по визуальному логическому контролю и принятию окончательных решений.</p>
24.	<p>Принцип технологического деления проектируемого объекта на участки проектирова-</p>

№ п/п	Вопрос
	<p>ния и участки расчета означает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. возможность решения расчетных, проектирующих и чертежно-графических задач, а также задач ввода и обработки данных как комплексно, с использованием функциональных возможностей САПР, так и поэтапно . 2. учет специфики проектируемого объекта, с учетом различных исходных данных для каждого характерного участка проектирования (различные топографические, почвенно-грунтовые, инженерно-геологические, экономические и др. условия). 3. чередование функций автоматического проектирования с функциями, выполняемыми инженером-проектировщиком по подготовке заданий, по визуальному логическому контролю и принятию окончательных решений.
25.	<p>Снижение стоимости и материалоемкости строительства при использовании САПР АД достигается за счет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. того, что при ручном проектировании многие процессы поведения сооружений рассматриваются упрощенно, (например, теплопередача в многослойных дорожных одеждах и земляном полотне). Эти явления описываются дифференциальными уравнениями, не разрешимыми в общем виде. Для их решения используются численные методы, которые реализуются только с помощью компьютера. 2. использования оптимизационных методов. В этих методах формулируется некоторая целевая функция (стоимость строительства, приведённые затраты, объем земляных работ). Проектное решение будет оптимальным при условиях, при которых она имеет экстремум. 3. уменьшения вероятности возникновения ошибок.
26.	<p>Автоматизированная интегрированная информационная система, предназначенная для обработки пространственно-временных данных, основой интеграции, которых служит географическая информация, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геоинформационная система (ГИС). 2. Система автоматизированного проектирования. 3. Система автоматического проектирования.
27.	<p>В чем различия между ГИС и САПР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. по моделям данных, по атрибутивной поддержке, по методам визуализации, по методам триангуляции. 2. по моделям данных, по атрибутивной поддержке, по методам визуализации. 3. о моделям данных, по атрибутивной поддержке, по методам триангуляции.
28.	<p>В геоинформационных системах выделяется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. большое число различных графических примитивов, так как одной из главных задач является получение качественных чертежей. 2. несколько основных типов данных: точки, линии, полигоны, поверхности и растры. 3. графический примитив, так как он является только изобразительным средством.
29.	<p>Основная задача теории оптимизации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. снижение критериев и показателей расчета; 2. поиск экстремума (минимума или максимума) скалярной функции при заданном комплексе ограничений; 3. снижение стоимости работ.
30.	<p>Математические методы оптимизации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. методы оптимизации, основанные на решении задач линейного программирования. 2. методы оптимизации, основанные на решении задач нелинейного программирования. 3. эвристические методы, дающие возможность за приемлемое машинное время находить проектные решения, приближающиеся к оптимальным. 4. все вышеперечисленные методы.
31.	<p>В методах математической оптимизации выделяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. глобальный и локальный оптимум функции.

№ п/п	Вопрос
	2.глобальный и масштабный оптимум функции. 3.масштабный и экстремальный оптимум функции.
32.	Под моделированием понимается: 1. процесс создание объемной пространственной поверхности; 2. построение и изучение действующих моделей (натурных, лабораторных и математических) 3. построение 3D объектов исследования.
33.	Основа метода математического моделирования: 1. использование лабораторных наблюдений за поведением объекта; 2. использование программного обеспечения для проектирования объекта. 3. использование хорошо известных математических уравнений для исследования явлений слабо изученных.
34.	С использованием методов математического моделирования, при проектировании дорог, решают главным образом следующую задачу: 1. моделирование рельефа, гидрогеологического и геологического строения местности; 2. моделирование стоимости строительства; 3. моделирование плана трассы.
35.	Цифровая модель местности (ЦММ) – это: 1. электронный планшет с геодезическими данными. 2. представление топографической информации в цифровом виде. 3. цифровая карта объекта.
36.	К составным частям цифровой модели местности относится: 1. цифровые модели рельефа (ЦМР), цифровые модели ситуации (ЦМС), цифровые модели геологического и гидрогеологического строения местности (ЦМГ). 2. Цифровой модели ситуации (ЦМС), цифровой геологической модели (ЦМГ). 3. Цифровая модель поверхности (ЦМП), цифровая модель земляного полотна (ЦМЗП)
37.	Цифровые модели местности по характеру расположения точек бывают: 1. постоянные и непостоянные; 2. зависимые и независимые; 3. регулярные и нерегулярные.
38.	Модели создания рельефа: 1. триангуляционная, статистическая цифровая, модель, построенная на поперечниках к ломаному ходу. 2. зависимая и независимая; 3. прямоугольная и треугольная.
39.	Название системы автоматизированного проектирования «CREDO» означает: 1. свод регламентов дорожной организации. 2. своеобразный девиз человека, его жизненный принцип, выбор, от которого тот старается не отступать. 3. капитальный ремонт дорожных одежд.
40.	Год создания первой версии системы «CREDO»: 1. 1989. 2. 1970. 2. 2004.
41.	CREDO РАДОН RU применяется для: 1. для гидравлического расчета водопропускных труб 2. для автоматизированного конструирования и расчета дорожных одежд при новом строительстве и усилении существующих покрытий автомобильных дорог. 3. для расчета осадки на слабых грунтах и основаниях на территории Российской Федерации
42.	CREDO ГРИС-С и ГРИС-Т применяется для:

№ п/п	Вопрос
	1. для гидравлического расчета водопропускных труб. 2. для автоматизированного конструирования и расчета дорожных одежд при новом строительстве и усилении существующих покрытий автомобильных дорог. 3. для расчета осадки на слабых грунтах и основаниях на территории Российской Федерации.
43.	Горизонтальная и вертикальная планировка зоны закруглений используется в следующих программных комплексах CREDO: 1. CREDO ПОДЪЕЗДЫ 2. CREDO СЪЕЗДЫ 3. CREDO ЗАЕЗДЫ
44.	Варианты создания продольного профиля в системе CREDO: 1. оптимизация и конструирование. 2. по «красной» линии или оптимизация. 3. по «красной» или «черной» линии
45.	Название программного комплекса Robur обязано: 1. логотипу одной из дорог построенных в США "Robur str." по специальной технологии. 2. имени одного из героя романа Жюль Верна. 3. названию фирмы RoadBurBuilding, которая переквалифицировалась в проектную организацию.
46.	Какой из перечисленных программных комплексов Robur отсутствует в линейке продуктов: 1. водный транспорт. 2. железные дороги. 3. автомобильные дороги
47.	Способы (методы) создание и корректировки трассы в ПК Robur: 1. Эскизное проектирование, режим динамического трассирование. 2. Эскизное проектирование, статическое проектирование, детальное проектирование. 3. Эскизное проектирование, детальное проектирование.
48.	Проектирование продольного профиля в ПК Robur выполняется: 1. по руководящей отметке и шагу проектирования; 2. по красной линии; 3. по руководящей отметке.
49.	Программный комплекс Robur позволяет проектировать откос насыпи: 1. с 4 ступенями; 2. с 5 ступенями; 3. с 10 ступенями.
50.	Изначальна система IndorCAD/Road была создана для разработки проектов: 1. строительства автомобильных дорог; 2. паспортизации автомобильных дорог. 3. реконструкция автомобильных дорог.
51.	Программный комплекс IndoPavement используется для: 1. проектирования съездов. 2. гидравлического расчета труб. 3. расчета дорожных одежд.
52.	Система IndorIntensity используется для: 1. проектирования съездов. 2. учёта интенсивности транспортных потоков 3. для эксплуатации автомобильных дорог.
53.	Система IndorCAD/Road помимо проектирования всего комплекса дороги позволяет: 1. проводить оценку видимости одновременно в профиле и плане.

№ п/п	Вопрос
	2.выполнять расчёт коридоров движения транспортных средств. 3.использовать интернет-карты (космоснимки) в качестве подосновы ЦММ. * возможно несколько вариантов ответа.

**Перечень вопросов к тесту по разделу №2
«Технология проектных работ при автоматизированном проектировании
автомобильных дорог и искусственных сооружений» часть 1
на темы: «Автоматизированное проектирование плана автомобильных дорог»,
по дисциплине Основы автоматизированного проектирования автомобильных
дорог**

№ п/п	Вопрос
1.	К эвристическим методам проектирования плана трассы относится: 1. интуитивное мышление, способы управления мышлением. 2. ассоциативные способности, интуитивное мышление, способы управления мышлением. 3. ассоциативные способности, интуитивное мышление.
2.	Традиционный принцип трассирования дорог, «принцип тангенциального трассирования», основан на: 1. алгоритмических методах 2. эвристических методах. 3. алгоритмических и эвристических методах.
3.	Алгоритмические методы проектирование плана трассы: 1. использование общих правил и рекомендаций. 2. процесс поиска наилучшего решения по некоторому критерию оптимизации. 3. выбор трассы из множества предложенных заказчиком.
4.	Методы автоматизированного проектирования плана трассы: 1.метод «однозначно определенной оси», метод «опорных элементов», методы «свободной геометрии», метод «сглаживания эскизной линии трассы». 2. метод «однозначно определенной оси», метод «опорных элементов», методы «свободной геометрии», метод «полупространства» 3. метод «однозначно определенной оси», метод «опорных элементов», методы «свободной геометрии»
5.	Типы традиционных закруглений плана трассы: 1. круговая кривая, круговая кривая с переходными кривыми, коробовая клотоида. 2. круговая кривая, круговая кривая с переходными кривыми, коробовая клотоида, комбинированное закругление. 3. круговая кривая, круговая кривая с переходными кривыми.
6.	К свободным элементам плана трассы относятся: 1.элемент, для которого определены его тип и положение в общей системе координат, допускающее вращение вокруг какой-либо его точки. 2.элемент, для которого определены его тип (прямая, либо круговая кривая), радиус и положение в общей системе координат, не допускающее его перемещения в плане. 3.элемент, для которого задан его тип, но не определено положение в общей системе координат. 4.элемент, без заданных координат в плане.
7.	К фиксированным элементам плана трассы относятся: 1.элемент, для которого определены его тип и положение в общей системе координат, допускающее вращение вокруг какой-либо его точки.

№ п/п	Вопрос
	2.элемент, для которого определены его тип (прямая, либо круговая кривая), радиус и положение в общей системе координат, не допускающее его перемещения в плане. 3.элемент, для которого задан его тип, но не определено положение в общей системе координат. 4.элемент, без заданных координат в плане.
8.	К полуфиксированным элементам плана трассы относятся: 1.элемент, для которого определены его тип и положение в общей системе координат, допускающее вращение вокруг какой-либо его точки. 2.элемент, для которого определены его тип (прямая, либо круговая кривая), радиус и положение в общей системе координат, не допускающее его перемещения в плане. 3.элемент, для которого задан его тип, но не определено положение в общей системе координат. 4.элемент, без заданных координат в плане.
9.	Сплайн-трассирование относится к методу: 1. «свободной геометрии». 2. «опорных элементов». 3. «однозначно определенной оси трассы».
10.	Минимальная длина переходной кривой определяется из условия ограничения: 1.радиуса кривой 2.скорости нарастания центростремительного ускорения 3.скорости движения

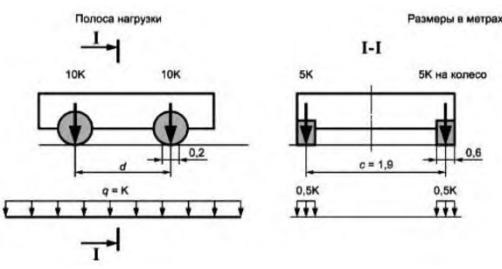
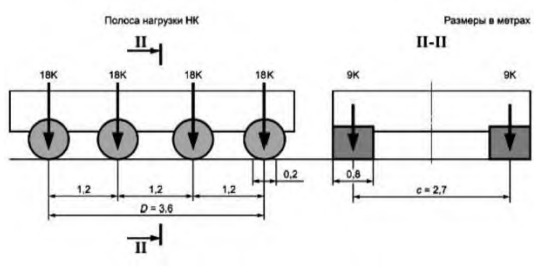
Перечень вопросов к тесту по разделу №2
«Технология проектных работ при автоматизированном проектировании
автомобильных дорог и искусственных сооружений» часть 1
на темы: «Автоматизированное проектирование земляного полотна»
по дисциплине **Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог**

№ п/п	Вопрос
1.	Принципы построения проектной линии продольного профиля: 1.тангенциальный и сплайнов. 2.клотоиды и тангенса. 3.сглаживание красной линии и по руководящей отметке.
2.	Способы автоматизированного проектирования продольного профиля: 1.неоптимизационные и оптимизационные; 2. оптимизационные и сплайнов; 3. неоптимизационные и тангенциальные.
3.	Методы нанесения «красной» линии в при автоматизированном проектировании продольного профиля: 1.«опорных точек», «проекции градиента», «граничных итераций», «свободной геометрии». 2. метод «опорных точек», метод «граничных итераций», метод «свободной геометрии». 3.метод «граничных итераций», метод «свободной геометрии», метод «Хавкина».
4.	Методы «опорных точек» нанесения «красной» линии при автоматизированном проектировании продольного профиля относится: 1.к неоптимизационному способу. 2.к оптимизационному способу.

№ п/п	Вопрос
	3.к проектированию плана трассы.
5.	Под проектированием «верха дороги» в системах автоматизированного проектирования понимается: 1.назначение количества проезжих частей. 2.назначение ширины и уклона проезжей части. 3.назначение ширины и уклона обочин. 4.назначение параметров разделительной полосы. 5. назначение параметров бортового камня. *допускается несколько вариантов ответа.
6.	К индивидуальному проектированию земляного полотна относится: 1.прогноз размеров и времени неизбежных деформаций. 2.определение высоты насыпи; 3.назначение типовых конструкций земляного полотна.
7.	Вираж на дорогах II – IV категорий следует устраивать, если радиус кривой в плане: 1.менее 3000 метров. 2.менее 2000 метров. 3.более 1500 метров.
8.	При проектировании продольного профиля необходимо учитывать: 1. Скорость движения и видимость дороги 2. Допустимые продольные уклоны и минимальные радиусы вертикальных кривых 3.Ширину земляного полотна и обочины
9.	При проектировании продольного профиля твердофиксированной точкой будет: 1.точка пересечения с трубой 2.точка начала дороги 3.вершина выпуклой вертикальной кривой
10.	Крутизну откосов насыпи дорог IV-V категорий высотой более 2 метров следует назначать: 1. 1:4 2. 1:3 3. 1:1,5 4.Индивидуальным расчетом

**Перечень вопросов к тесту по разделу №2
«Технология проектных работ при автоматизированном проектировании
автомобильных дорог и искусственных сооружений» часть 2
по дисциплине Основы автоматизированного проектирования автомобильных
дорог**

№ п/п	Вопрос
1.	Основные типы дорожных одежд по условиям работы: 1.жесткие, полужесткие и нежесткие. 2.капитальные и облегченные. 3.жесткие и нежесткие.
2.	К критериям расчета нежестких дорожных одежд не относится: 1.расчет по допустимому упругому прогибу. 2.расчет по критерию сдвигоустойчивости. 3.расчет по критерию водонасыщения.

№ п/п	Вопрос
3.	<p>Если в конструкции дорожной одежды применены сборные железобетонные плиты, то она относится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. к нежесткому типу. 2. к жесткому типу. 3. полужесткому типу.
4.	<p>Конструкцию дорожной одежды на перегонах рассчитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на кратковременное многократное действие подвижных нагрузок (динамическая нагрузка); 2. однократное нагружение при продолжительности нагружения не менее 10 мин (статическая нагрузка). 3. на статическую и динамическую нагрузку.
5.	<p>На остановках, на стоянках автомобилей и обочинах конструкцию дорожной одежды рассчитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на кратковременное многократное действие подвижных нагрузок (динамическая нагрузка); 2. однократное нагружение при продолжительности нагружения не менее 10 мин (статическая нагрузка). 3. на статическую и динамическую нагрузку.
6.	<p>Виды нормативной нагрузки от автотранспортных средств:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нагрузка от одной двуосной тележки с нагрузкой на ось равной АК; 2. нагрузка от одной четырехосной тележки с нагрузкой на каждую ось равной НК, равномерно распределенной вдоль дороги. 3. все вышеперечисленные
7.	<p>Капитальный тип дорожных одежд рассчитывают на нагрузку:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 100 кН 2. 115 кН 3. 130 кН
8.	<p>Облегченный и переходный тип дорожных одежд рассчитывают на нагрузку:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 100 кН 2. 115 кН 3. 60 кН
9.	<p>На какой схеме изображена нагрузка АК:</p> <p>а)</p>  <p>б)</p> 
10.	<p>На стадии конструирования дорожной одежды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. назначают вид покрытия и его минимальную необходимую толщину. 2. рассчитывают дорожную одежду на прочность. 3. определяют требуемый модуль упругости.

№ п/п	Вопрос
11.	<p>При проектировании оснований из каменного материала на грунтовом основании необходимо в конструкцию дорожной одежды включить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.разделительную прослойку. 2. морозозащитную прослойку. 3. гидроизоляционную прослойку.
12.	<p>Для проектирования дорожных одежд может применяться программа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.РАДОН. 2.ГРИС-С. 3.ГРИС-ДО.
13.	<p>Основная задача автоматизированного проектирования дорожных одежд:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.выполнить расчет дорожной одежды на морозоустойчивость. 2.поиск среди равнопрочных конструкций наиболее рационального проектного решения 3.выполнить расчет стоимости дорожной одежды.
14.	<p>Этапы оптимизации конструкции дорожной одежды в автоматизированных системах включают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. проектирование нескольких допустимых вариантов конструкции 2. определение стоимостных показателей для каждого варианта 3. выбор наиболее экономичного и технологичного варианта <p>* допускается выбрать несколько вариантов ответа.</p>
15.	<p>Программа IndoPavement предназначен для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.расчета дорожных одежд. 2.проектирования дорожных знаков. 3.проектирования искусственных сооружений.
16.	<p>К малым водопропускным сооружениям относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трубы и мосты, длина, которых не превышает 12 метров. 2. Трубы и мосты, длина, которых не превышает 25 метров. 3. Трубы и мосты, длина, которых не превышает 505 метров.
17.	<p>Программа ГРИС-С предназначена для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расчета стоков ливневых и талых вод. 2. расчета стоков ливневых вод. 3. расчета уровня грунтовых вод. 4.расчета отверстия трубы.
18.	<p>Программа ГРИС-Т предназначена для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расчета стоков ливневых и талых вод. 2. расчета стоков ливневых вод. 3. расчета уровня грунтовых вод. 4.расчета отверстия трубы.
19.	<p>Что не относится к результатам автоматизированного расчета водопропускных труб:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.подбор воды перед трубой. 2.уровень подземных вод. 3.скорость воды на выходе. 4.подпор.
20.	<p>Какой программный продукт не связан с организацией дорожного движения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Титул-2005. 2.Радон. 3.Credo дислокация. 4.IndorRoadSigns.
21.	<p>Система IndorRoadSigns предназначена для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.паспортизации автомобильных дорог.

№ п/п	Вопрос
	2.проектирования и последующего изготовления дорожных знаков любой сложности. 3.3d визуализации элементов обустройства дороги.
22.	Какой программный продукт позволяет рассчитывать искусственное уширение русел при проектировании мостовых переходов: 1.РУР. 2.ГРИС-У. 3.ГРИС-С.
23.	Какой программный продукт позволяет определять природные деформации русел при проектировании мостовых переходов: 1.РОМА. 2.ГРИС-У 3.ГРИС-С.
24.	В основе программ РОМА и РУР лежит: 1.уравнения баланса наносов. 2.ОДН 218.046.01 3.СП34.13330.2012.
25.	Горизонтальная и вертикальная планировка зоны закруглений используется в следующих программных комплексах CREDO: 1.CREDO ПОДЪЕЗДЫ. 2.CREDO СЪЕЗДЫ. 3.CREDO ЗАЕЗДЫ.

**Перечень вопросов к тесту по разделу №3 (9 семестр)
«Оценка проектных решений с применением САПР АД»
по дисциплине Основы автоматизированного проектирования автомобильных
дорог**

№ п/п	Вопрос
1.	Оценка проектных решений осуществляется по следующим группам показателей: 1.технические, экономические, транспортно-эксплуатационных качеств дороги, безопасности движения, экологические, экономической эффективности. 2. технические, транспортно-эксплуатационных качеств дороги, безопасности движения. 3. технические, экологические, экономической эффективности.
2.	К техническим показателям оценка проектных решений относится: 1.число углов поворота и среднее значение угла поворота. 2. пропускная способность. 3. коэффициенты безопасности и коэффициенты относительной аварийности для различных участков дороги.
3.	К техническим показателям при оценке проектных решений относится: 1.число углов поворота и среднее значение угла поворота. 2. пропускная способность. 3. коэффициенты безопасности и коэффициенты относительной аварийности для различных участков дороги.
4.	К показателям транспортно-эксплуатационных качеств дороги при оценке проектных решений относится: 1.число углов поворота и среднее значение угла поворота. 2. пропускная способность. 3. коэффициенты безопасности и коэффициенты относительной аварийности для различных участков дороги.

№ п/п	Вопрос
5.	<p>К показателям экономической эффективности при оценке проектных решений относится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сметная стоимость строительства, в том числе по отдельным главам. 2. индекс доходности. 3. коэффициенты загрузки дороги движением.
6.	<p>Практическая пропускная способность дороги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. максимальное количество автомобилей, которое проезжает по дороге за единицу времени. 2. максимальное количество автомобилей, которое может пропустить участок с конкретными дорожными условиями в единицу времени. 3. максимальное количество автомобилей, способных разместиться на участке автомобильной дороги.
7.	<p>В системе CREDO движение типовых групп расчетного транспортного потока моделируется посредством:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. решения уравнений движения отдельных автомобилей при этом учитываются процессы взаимодействия водителей в неоднородном и неравномерном потоке. 2. решения уравнения Экснера; 3. решения уравнений теории вероятности.
8.	<p>Результатом расчета коэффициентов безопасности в системе CREDO являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. эпюры скорости. 2. эпюры аварийности. 3. эпюры коэффициента дорожно-транспортных происшествий.
9.	<p>Одним из конструктивных мероприятий по обеспечению нормативной видимости для удовлетворения требований безопасного движения является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ограничение скорости движения. 2. срезка боковых препятствий. 3. увеличение продольного уклона на спусках.
10.	<p>К основным факторам, определяющим степень загрязнения придорожной полосы относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. количество автомобилей, проехавших по дороге за период ее эксплуатации, 2. состав транспортного потока и режимы движения автомобилей 3. удельный расход топлива автомобилями. 4. направление и скорость господствующих ветров по отношению к направлению трассы дороги на рассматриваемом участке. <p>* допускается выбрать несколько вариантов ответа.</p>
11.	<p>В системе IndorCAD/Road встроен модуль моделирования транспортных потоков. Он позволяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. получать статистические данные о транспортном потоке на проектируемой дороге и моделировать движение потока в 3D-виде. 2. рассчитывать интенсивность транспортного потока. 3. определять коэффициенты аварийности и строить эпюру коэффициентов безопасности.
12.	<p>транспортный эффект это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. уменьшение транспортно-эксплуатационных затрат при перевозках грузов и пассажиров, что, в основном, возмещает первоначальные капиталовложения, а также отражается на показателях работы автомобильного транспорта. 2. прямая выгода пользователей от улучшения дорожных условий – снижение себестоимости перевозок грузов и пассажиров за счет повышения скорости движения, снижения расхода горючего и сокращение потребности в транспортных средствах вследствие повышения их производительности в результате улучшения дорожных условий;

№ п/п	Вопрос
	3.повышение удобства и безопасности транспортного сообщения, сокращение времени пребывания пассажиров в пути, снижение потерь от дорожно-транспортных происшествий и повышение безопасности движения, уменьшение экологического ущерба в результате снижения отрицательных воздействий на природную среду, увеличение объемов автомобильных перевозок и повышения их качества, улучшение социальных условий жизни населения и улучшение экономического положения.
13.	<p>эксплуатационный эффект это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. уменьшение транспортно-эксплуатационных затрат при перевозках грузов и пассажиров, что, в основном, возмещает первоначальные капиталовложения, а также отражается на показателях работы автомобильного транспорта. 2.прямая выгода пользователей от улучшения дорожных условий – снижение себестоимости перевозок грузов и пассажиров за счет повышения скорости движения, снижения расхода горючего и сокращение потребности в транспортных средствах вследствие повышения их производительности в результате улучшения дорожных условий; 3.повышение удобства и безопасности транспортного сообщения, сокращение времени пребывания пассажиров в пути, снижение потерь от дорожно-транспортных происшествий и повышение безопасности движения, уменьшение экологического ущерба в результате снижения отрицательных воздействий на природную среду, увеличение объемов автомобильных перевозок и повышения их качества, улучшение социальных
14.	<p>социально-экономический эффект это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. уменьшение транспортно-эксплуатационных затрат при перевозках грузов и пассажиров, что, в основном, возмещает первоначальные капиталовложения, а также отражается на показателях работы автомобильного транспорта. 2.прямая выгода пользователей от улучшения дорожных условий – снижение себестоимости перевозок грузов и пассажиров за счет повышения скорости движения, снижения расхода горючего и сокращение потребности в транспортных средствах вследствие повышения их производительности в результате улучшения дорожных условий; 3.повышение удобства и безопасности транспортного сообщения, сокращение времени пребывания пассажиров в пути, снижение потерь от дорожно-транспортных происшествий и повышение безопасности движения, уменьшение экологического ущерба в результате снижения отрицательных воздействий на природную среду, увеличение объемов автомобильных перевозок и повышения их качества, улучшение социальных
15.	<p>Оценка проектных решений в части воздействий на окружающую среду производится по следующим показателям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.уровень загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода, углеводородами, окисью азота и соединениями свинца, уровень воздействия на водную среду, уровень шумового воздействия. 2. коэффициенту загрязнения и шума; 3.коэффициенту экологической безопасности и устойчивости воздушной среды.

Критерии оценки теста: пятьдесят процентов выполненных правильных ответов «зачтено».

ЗАДАНИЕ №1

на выполнение лабораторной работы по дисциплине

Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог

ТЕМА: «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ CREDO»

Студенту _____ группы _____

Задание выдано _____ Форма обучения _____

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ:

1. Высотные отметки поверхности земли от _____ (м) до _____ (м)
2. Категория автомобильной дороги _____
3. Начальный азимут, °. _____
4. Угол поворота, °. _____
5. Геологические условия (количество видов грунтов) _____
6. Высота насыпи, м _____
7. Размер движения, авт./сут. _____
8. Тип покрытия _____
9. Укрепленная часть обочины _____
10. Ежегодный прирост интенсивности движения, % _____

Состав движения:

ТИПЫ АВТОМОБИЛЕЙ И % ИХ СОДЕРЖАНИЯ В ПОТОКЕ

Грузовые	(%)	Автобусы	(%)	Легковые	(%)

Задание _____ получил _____

Руководитель _____

ЗАДАНИЕ №2

на выполнение лабораторной работы по дисциплине

Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог

ТЕМА: «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ ROBUR»

Студенту _____ группы _____

Задание выдано _____ Форма обучения _____

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ:

1. Высотные отметки поверхности земли от _____ (м) до _____ (м)
2. Глубина водоема _____ (м)
3. Категория автомобильной дороги _____
4. Количество углов поворота _____ (шт.)
5. Заложение откосов для малой насыпи 1: _____
6. Заложение откосов для большой насыпи 1: _____
7. Заложение откосов выемки 1: _____
8. Глубина кювета _____ (м)
9. Ширин кювета _____ (м)
10. Заложение откосов кювета 1: _____

11. Геологические условия (количество видов грунтов) _____
12. Глубина геологической выработки ____ (м)
13. Руководящая рабочая отметка, м _____
14. Параметры конструкции верха земляного полотна и дорожной одежды:
Покрытие ____ (см); Основание ____ (см); Подстилающий слой ____ (см)

Задание _____ получил _____

Руководитель _____

ЗАДАНИЕ №3

на выполнение лабораторной работы по дисциплине

Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог
ТЕМЫ: «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД»; «ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ВОДОПРОПУСКНЫХ ТРУБ»; «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»; «ОЦЕНКА ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ»

Студенту _____ группы _____

Задание выдано _____ Форма обучения _____

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Район проектирования _____
2. Грунты земляного полотна _____
3. Тип местности по увлажнению _____
4. Категории проектируемых дорог: главная – _____; второстепенная – _____.
5. Перспективный интенсивность движения, авт/сут: главная – _____; второстепенная – _____.
6. Уровень надежности: главная – _____; второстепенная – _____.
7. Показатель изменения интенсивности движения: главная – _____; второстепенная – _____.
8. Состав движения в % от общего количества автомобилей:

Вид транспортного средства	Состав движения в %	
	Главная дорога	Второстепенная дорога
Грузовые автомобили грузоподъемностью:		
До 2 т		
От 2 до 5 т		
От 5 до 8 т		
От 8 до 14 т		
Автобусы		
Легковые		

9. Описание дорожной одежды жесткого типа: а/б, неармированный и/б марки B_{ib} = _____ на песчаном основании.

10. Описание дорожной одежды нежесткого типа (тип ДО, материал основания):

Задание _____ получил _____

Руководитель _____

Оценочные средства для промежуточной аттестации (ПКС-3, ПКС-4)

Перечень вопросов к зачету (7 семестр очная форма/8 семестр очно-заочная форма)
по дисциплине **Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог**

1. Понятие о системах автоматизированного проектирования.
2. Средства обеспечения систем автоматизированного проектирования: компоненты методического, программного, информационного, технического и организационного обеспечения.
3. Принципиальные основы систем автоматизированного проектирования.
4. Технические средства систем автоматизированного проектирования, системы глобального позиционирования (GPS).
5. Понятие о математических методах оптимизации проектных решений.
6. Методы оптимизации проектных решений.
7. Методы оптимизации проектных решений при проектировании автомобильных дорог.
8. Понятие о системах и способах моделирования.
9. Математическое моделирование при автоматизированном проектировании транспортных сооружений.
10. Организация проектных и изыскательских работ при автоматизированном проектировании автомобильных дорог и искусственных сооружений
11. Автоматизированный комплекс «CREDO».
12. Программа для проектирования автомобильных дорог «ТОПОМАТИК Robur».
13. Универсальная система автоматизированного проектирования объектов транспортного, промышленного и гражданского строительства «IndorCAD».
14. Общий методологический подход при автоматизированном проектировании плана.
15. Методы автоматизированного проектирования плана трассы.
16. Принципы проектирования продольного профиля.
17. Критерии оптимальности при проектировании продольного профиля.
18. Комплекс технических ограничений при проектировании продольного профиля.
19. Методы проектирования продольных линий.
20. Назначение конструкции земляного полотна.
21. Основные приемы проектирования земляного полотна в программе РОБУР.
22. Проектирование откосов земляного полотна с применением CREDO ДОРОГИ.
23. Проектирование кюветов с применением CREDO ДОРОГИ.
24. Автоматизированное проектирование системы поверхностного водоотвода автомобильных дорог.

Перечень вопросов к зачету (8 семестр очная форма/ 10 семестр очно-заочная форма)
по дисциплине **Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог**

1. Обзор действующих нормативных документов для проектирования дорожных одежд.
2. Особенности автоматизированного проектирования оптимальных нежестких дорожных одежд.
3. Оптимизационные методы в проектировании дорожных одежд.
4. Проектирование дорожных одежд с применением программ IndorPavement и Радон.
5. Виды малых искусственных сооружений и требования к ним.
6. Методы расчета стока ливневых вод с малых водосборов.

7. Расчет пропускной способности труб, малых мостов и размывов за укреплениями.
8. Детальный расчет отверстий малых искусственных сооружений с учетом аккумуляции: по уравнению водного баланса.
9. Комплекс технических ограничений при проектировании оптимальных водопропускных труб.
10. Проектирование оптимальных водопропускных труб
11. Принципы автоматизированного проектирования мостовых переходов.
12. Аналитическая аппроксимация и универсальный метод определения расчетных гидрометеорологических характеристик.
13. Комплексная программа расчета отверстий мостов «Рома».
14. Исходная информация и результаты расчета по программе «Рома».
15. Программа расчета уширений русел на мостовых переходах «Рур».
16. Исходная информация и результаты расчета по программе «Рур».
17. Проектирование пересечений в одном уровне.
18. Проектирование пересечений в разных уровнях.
19. Расчет элементов соединительных рамп, проектирование продольного профиля по соединительным рампам.
20. Планово-высотное решение соединительных рамп.
21. Техничко-экономическое сравнение вариантов пересечений автомобильных дорог.
22. Оценка зрительной плавности трассы и вписывания ее в окружающий ландшафт.
23. Оценка скоростей движения автомобилей.
24. Оценка пропускной способности дорог.
25. Имитационное моделирование транспортных потоков на ЭВМ.
26. Оценка уровней и удобства и безопасности движения при проектировании.
27. Оценка неблагоприятных воздействий на окружающую среду.
28. Сравнение вариантов проектных решений и определение экономической эффективности капиталовложений.

Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог»
(направление подготовки 08.03.01 Строительство)

<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 2 для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</p> <p>Письменные столы обучающихся; Стулья обучающихся; Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Кафедра; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-</p>	<p>160019, Вологодская область, г.о. город Вологда, г Вологда, ул Добролюбова, д. 68а. БТИ: 1 этаж, помещение № 2 (25,2 кв.м.)</p>	<p>Аренда</p>	<p>Общество с ограниченной ответственностью «Балтэстейт»</p>	<p><i>Договор аренды нежилого помещения от 1 августа 2024 года, срок действия с 1 августа 2024 года по 30 июня 2025 года</i> (Ссылка на файл договора)</p>
--	--	---------------	--	---

образовательной среде лицензиата				
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 4 для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</p> <p>Письменные столы обучающихся; Стулья обучающихся; Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Кафедра; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p>	<p>160019, Вологодская область, г.о. город Вологда, г Вологда, ул Добролюбова, д. 68а. БТИ: 1 этаж, помещение № 4 (21,6 кв.м.)</p>	<p>Аренда</p>	<p>Общество с ограниченной ответственностью «Балтэстейт»</p>	<p><i>Договор аренды нежилого помещения от 1 августа 2024 года, срок действия с 1 августа 2024 года по 30 июня 2025 года</i> (Ссылка на файл договора)</p>

<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 5 для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Письменные столы обучающихся; Стулья обучающихся; Стол для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Кафедра; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата Плоттеры;</p>	<p>160019, Вологодская область, г.о. город Вологда, г Вологда, ул Добролюбова, д. 68а. БТИ: 1 этаж, помещение № 5 (19,6 кв.м)</p>	<p>Аренда</p>	<p>Общество с ограниченной ответственностью «Балтэстейт»</p>	<p><i>Договор аренды нежилого помещения от 1 августа 2024 года, срок действия с 1 августа 2024 года по 30 июня 2025 года</i> <u>(Ссылка на файл договора)</u></p>
---	---	---------------	--	--

<p>Стеллажи; Магнитная доска для чертежей; Набор магнитов; Наборы объемных фигур; Наборы чертежных линеек; Тубусы; Настольные лампы; Кульманы; Интерактивная доска и стилус; Графические планшеты; Тумбы с лотками для инструментов, Карты проектов города и дорог; Схемы с методическим материалом</p>				
<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 6 для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования: Компьютерные столы обучающихся; Стулья обучающихся; Компьютерные столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями</p>	<p>160019, Вологодская область, г.о. город Вологда, г Вологда, ул Добролюбова, д. 68а. БТИ: 1 этаж, помещение № 6 (18 кв..м.)</p>	<p>Аренда</p>	<p>Общество с ограниченной ответственностью «Балтэстейт»</p>	<p><i>Договор аренды нежилого помещения от 1 августа 2024 года, срок действия с 1 августа 2024 года по 30 июня 2025 года</i> (Ссылка на файл договора)</p>

<p>здоровья; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Интерактивная доска; Мультимедийный проектор; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p>				
<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 7 для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i> Компьютерные столы обучающихся; Стулья обучающихся; Компьютерные столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;</p>	<p>160019, Вологодская область, г.о. город Вологда, г Вологда, ул Добролюбова, д. 68а. БТИ: 1 этаж, помещение № 7 (18,5 кв..м.)</p>	<p>Аренда</p>	<p>Общество с ограниченной ответственностью «Балтэстейт»</p>	<p><i>Договор аренды нежилого помещения от 1 августа 2024 года, срок действия с 1 августа 2024 года по 30 июня 2025 года</i> (Ссылка на файл договора)</p>

<p>Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;</p> <p>Письменный стол педагогического работника;</p> <p>Стул педагогического работника;</p> <p>Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий;</p> <p>Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс);</p> <p>Интерактивная доска;</p> <p>Мультимедийный проектор;</p> <p>Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p>				
<p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 13 для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Компьютерные столы обучающихся;</p> <p>Стулья обучающихся;</p> <p>Компьютерные столы для обучающихся</p>	<p>160019, Вологодская область, г.о. город Вологда, г Вологда, ул Добролюбова, д. 68а. БТИ: 1 этаж, помещение № 13 (19,7 кв.м.)</p>	<p>Аренда</p>	<p>Общество с ограниченной ответственностью «Балтэстейт»</p>	<p><i>Договор аренды нежилого помещения от 1 августа 2024 года, срок действия с 1 августа 2024 года по 30 июня 2025 года</i> (Ссылка на файл договора)</p>

<p>с ограниченными возможностями здоровья;</p> <p>Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;</p> <p>Письменный стол педагогического работника;</p> <p>Стул педагогического работника;</p> <p>Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий;</p> <p>Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс);</p> <p>Интерактивная доска;</p> <p>Мультимедийный проектор;</p> <p>Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p>				
<p><i>Помещение № 1 для самостоятельной работы обучающихся (с возможностью обучения лиц с ОВЗ) с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Письменный стол обучающегося;</p> <p>Стул обучающегося;</p> <p>Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья;</p> <p>Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья;</p> <p>Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением</p>	<p>160019, Вологодская область, г.о. город Вологда, г Вологда, ул Добролюбова, д. 68а. БТИ: 1 этаж, помещение № 1 (12,2 кв.м.)</p>	<p>Аренда</p>	<p>Общество с ограниченной ответственностью «Балтэстейт»</p>	<p><i>Договор аренды нежилого помещения от 1 августа 2024 года, срок действия с 1 августа 2024 года по 30 июня 2025 года</i> <u>(Ссылка на файл договора)</u></p>

<p>доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p>				
<p>Помещение № 3 для самостоятельной работы обучающихся (с возможностью обучения лиц с ОВЗ) с перечнем основного оборудования: Письменный стол обучающегося; Стул обучающегося; Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стеллаж для учебно-методических материалов; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Моноблоки (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p>	<p>160019, Вологодская область, г.о. город Вологда, г Вологда, ул Добролюбова, д. 68а. БТИ: 1 этаж, помещение № 3 (16,2 кв.м.)</p>	<p>Аренда</p>	<p>Общество с ограниченной ответственностью «Балтэстейт»</p>	<p><i>Договор аренды нежилого помещения от 1 августа 2024 года, срок действия с 1 августа 2024 года по 30 июня 2025 года</i> (Ссылка на файл договора)</p>
<p>Помещение № 12 для самостоятельной работы обучающихся (с возможностью обучения лиц с ОВЗ) с перечнем основного оборудования: Письменные столы;</p>	<p>160019, Вологодская область, г.о. город Вологда, г Вологда, ул Добролюбова, д. 68а. БТИ: 1 этаж, помещение № 12 (18,1 кв.м.)</p>	<p>Аренда</p>	<p>Общество с ограниченной ответственностью «Балтэстейт»</p>	<p><i>Договор аренды нежилого помещения от 1 августа 2024 года, срок действия с 1 августа 2024 года по</i></p>

<p>Стулья; Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стеллаж для учебно-методических материалов; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p>				<p>30 июня 2025 года (Ссылка на файл договора)</p>
---	--	--	--	--