

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**Системы автоматизированного проектирования дорог промышленного  
транспорта**

специальность:

**23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

Специализация:

**«Строительство дорог промышленного транспорта»**

Квалификация

**инженер путей сообщения**

Форма обучения

**заочная**

**Институт: Транспортно-технологический**

**Кафедра: Автомобильные и железные дороги**

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности **23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «12» сентября 2016 г. №1160
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, введенного в действие в 2016 г.
- 

Составитель: к.т.н., доц. С. Гнездилова (С.А. Гнездилова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Автомобильные и железные дороги

/ Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. А.М. Гридчин (А.М. Гридчин)  
« 10 » 10 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Автомобильные и железные дороги

« 10 » 10 2016 г., протокол № 5  
/ Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. А.М. Гридчин (А.М. Гридчин)

Рабочая программа одобрена методической комиссией Транспортно-технологического института

« 11 » 10 2016 г., протокол № 3

Председатель к.т.н., доц. Т.Н. Орехова (Т.Н. Орехова)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Общекультурные</b>			
<b>Общепрофессиональные</b>			
1	ОПК-10	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> виды научно-технической, проектно-технической документации; технологическую последовательность проектирования дорог промышленного транспорта с использованием САПР.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками в использовании систем автоматизированных проектирования для проектирования дорог промышленного транспорта</p>
<b>Профессионально-специализированные</b>			
2	ПСК-5.2	способность разрабатывать проекты дорог промышленного транспорта с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> принципы ввода и обработки данных полевых изысканий, геологических данных, принципы проектирования плана, продольного и поперечного профилей дорог, продольного водоотвода, критерии оптимальности при выборе варианта проектного решения; последовательность расчета дорожных одежд, принципы формирования баз данных.</p> <p><b>Уметь:</b> обрабатывать разного рода информацию (геологическую, геодезическую) с использованием систем автоматизированных проектирования запроектировать автомобильную дорогу и сооружения на ней с использованием программных прикладных продуктов САПР; выполнить оценку принятых проектных решений; вывести результаты расчетов в виде ведомостей и чертежей на периферийные устройства.</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами автоматизированного проектирования и анализа результатов проектирования и моделирования; практическими навыками в использовании основных программных графических пакетов.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Компьютерное моделирование
2	Изыскания и проектирование железных дорог
3	Информатика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Преддипломная практика

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9д
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	16	16
лекции	8	8
лабораторные	8	8
практические	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	128	128
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	128	128
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Диф. зачет	Диф. зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 5 Семестр 9д

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Принципиальные основы автоматизированного проектирования дорог промышленного транспорта и сооружений на них.</b>					
	Понятие о системах автоматизированного проектирования. Средства обеспечения САПР. Принципы построения САПР. Технические средства САПР на современном этапе и история их развития. Функциональная структура САПР. Принципы математического моделирования при проектировании железных дорог. САПР и ГИС, сходства и различия	1		1	16
<b>2. Современная технология проектно-изыскательских работ.</b>					
	Стадии проектирования. Выбор полосы варьирования при проектировании на уровне САПР. Особенности современной технологии изысканий железных дорог. Аэрофотографические методы. Современные изыскательские приборы и методы наземных изысканий. Цифровое и математическое моделирование рельефа и геологического строения местности. Последовательность и технология проектирования железных дорог на компьютере. Применение программных продуктов для управления строительной техникой	1		1	16
<b>3. Проектирование плана дорог промышленного транспорта.</b>					
	Выбор направления трассы. Трассирование участка новой железнодорожной линии. Принципы проектирования плана: «полигонального трассирования» и «гибкой линейки». Методы проектирования: «однозначно определенной оси» и «сглаживания эскизной линии трассы». Последовательность расчетов на компьютере.	1,0		1,0	16
<b>4. Проектирование продольного профиля дорог промышленного транспорта.</b>					
	Требования к продольному профилю и принципы его проектирования. Критерии оптимальности. Существующие методы проектирования продольного профиля.	1,0		1,0	16
<b>5. Проектирование малых искусственных сооружений.</b>					
	Виды малых искусственных сооружений и требования к ним. Моделирование стока ливневых вод. Проектирование оптимальных водопропускных труб.	1		1	16
<b>6. Проектирование земляного полотна дорог промышленного транспорта.</b>					
	Требования к земляному полотну железных дорог. Роль автоматизированного конструирования поперечных профилей земляного полотна в автоматизации проектирования железной дороги. Принципы расчета устойчивости земляного полотна. Устойчивость откосов земляного полотна. Определение величины осадки основания насыпи методом послойного суммирования. Расчет объемов земляных работ в САПР «Робур» и САПР «Кредо».	1		1	16
<b>7. Проектирование дорожных одежд дорог промышленного транспорта.</b>					
	Принципы проектирования дорожных одежд. Расчеты, выполняемые при проектировании дорожных одежд в САПР «Кредо». Работа с базами данных по материалам и транспортным средствам. Проектирование оптимальных дорожных одежд.	1		1	16
<b>8. Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании дорог промышленного транспорта.</b>					

	Оценка пространственной плавности трассы. Оценка скоростей движения автомобилей, времени сообщения и пропускной способности дорог. Имитационное моделирование транспортных потоков. Уровни удобства и безопасность движения. Определение итогового коэффициента аварийности. Определения загрязнения атмосферы и почвы отработавшими газами автомобилей. Определение шумового воздействия от автотранспорта и мероприятия по борьбе с ним. Создание выходных документов и оформление чертежей.	1		1	16
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>128</b>

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические занятия по данной дисциплине не предусмотрены учебным планом.

## 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<b>семестр №9д</b>				
1	Принципиальные основы автоматизированного проектирования дорог промышленного транспорта и сооружений на них.	Тяговые расчеты	0,5	0,5
2	Современная технология проектно-исследовательских работ.	Создание цифровой модели местности с использованием ROBUR-RAIL	1	1
3	Проектирование плана дорог промышленного транспорта.	Проектирование плана железнодорожной линии в ROBUR-RAIL	1	1
4	Проектирование продольного профиля дорог промышленного транспорта.	Проектирование продольного профиля и поперечных профилей железнодорожной линии в ROBUR-RAIL	1,0	1,0
5	Проектирование земляного полотна дорог промышленного транспорта.	Проектирование поперечных профилей железнодорожной линии в ROBUR-RAIL	0,5	0,5
6	Проектирование плана дорог промышленного транспорта.	Проектирование выправки пути в программе ROBUR-RAIL	0,5	0,5
7	Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании.	Визуализация проектных решений и создание выходной документации	1	1
8	Проектирование малых искусственных сооружений.	Расчет малых водопропускных сооружений в программных комплексах ГРИС С и ГРИС Т	1	1
9	Проектирование земляного полотна дорог промышленного транспорта.	Расчет устойчивости откосов	0,5	0,5
10	Проектирование дорожных одежд.	Расчет конструкции дорожной одежды типа по программе «Радон» с определением толщин конструктивных слоев дорожной одежды.	1	1
<b>ИТОГО:</b>			<b>8</b>	<b>8</b>

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Принципиальные основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений на них.	<p>Понятие о системах автоматизированного проектирования.  Средства обеспечения САПР.  Принципы построения САПР.  Технические средства САПР на современном этапе и история их развития.  Функциональная структура САПР.  Принципы математического моделирования при проектировании железных дорог. САПР и ГИС, сходства и различия.  Какие основные принципы положены в основу САПР?  В чем различие между автоматизированным и автоматическим проектированием?  Какие компоненты САПР вы знаете?  Что такое система программ?  Какие технические средства входят в САПР?  Что определяет эффективность применения САПР?  В чем различие между алгоритмом и методом и в какой компонент обеспечения входит алгоритм?  Какие подсистемы входят в состав программного комплекса ROBUR-RAIL?  Для решения каких задач предназначены подсистемы комплекса ROBUR-RAIL?  Как взаимодействуют между собой подсистемы программного комплекса?</p>
2	Современная технология проектно-исследовательских работ.	<p>В чем суть безбумажной технологии?  Какие геодезические приборы применяются на современном этапе и в чем особенность их применения с использованием комплекса Кредо?  Какие технологии применяются при использовании спутниковых навигационных систем?  Что такое цифровая модель местности?  Какие виды цифровых моделей местности Вы знаете?  Какие источники данных могут быть использованы для создания цифровых моделей местности?  С какой целью используют в САПР цифровые модели местности?  Сколько и какие стадии проектирования существуют?  Что такое полоса варьирования и каким образом определяются ее размеры? Как можно использовать программные продукты для управления строительной техникой?</p>
3	Проектирование плана дорог промышленного транспорта.	<p>Какие основные требования надо учитывать при проектировании плана трассы новой железнодорожной линии?  Какие методы проектирования плана трассы используются в САПР?  В какой последовательности должен проектироваться план трассы по методу полигонального трассирования?  В чем заключается суть метода проектирования плана «гибкая линейка»?  Какие основные требования надо учитывать при проектировании плана трассы дороги в плане?  Какие методы проектирования плана трассы используются в САПР?  В какой последовательности должен проектироваться план трассы по методу полигонального трассирования?  В чем заключается суть метода проектирования плана «гибкая линейка»?  Как осуществляется стыковка между собой вариантов трассы дороги в плане с использованием понятия «рубленные пикеты»?</p>
4	Проектирование продольного	Какие основные требования необходимо учитывать при проектировании

	профиля дорог промышленного транспорта.	<p>продольного профиля?</p> <p>Какие методы проектирования продольного профиля могут быть использованы в САПР?</p> <p>Какой критерий и какие технические ограничения положены в основу проектирования оптимального продольного профиля?</p> <p>Что такое «фиксированные» и «ограничивающие» точки? Как осуществляется их ввод?</p> <p>Последовательность работ при проектировании продольного профиля в режиме оптимизации?</p> <p>Последовательность работ при проектировании продольного профиля по способу «сплайн-интерполяции»?</p>
5	Проектирование малых искусственных сооружений.	<p>Какие основные расчеты должны быть выполнены при проектировании водопропускных труб и малых мостов?</p> <p>Какие исходные данные необходимы для расчета дождевых и ливневых вод?</p> <p>Какие исходные данные необходимы для гидравлического расчета водопропускных труб и малых мостов?</p> <p>Какие основные допущения используются при моделировании стока ливневых вод?</p> <p>В чем заключается принцип «пределной интенсивности» и баланса стока при расчете расчетных расходов ливневых стоков?</p>
6	Проектирование земляного полотна дорог промышленного транспорта.	<p>Как назначаются параметры откосов земляного полотна в САПР ЖД?</p> <p>В какой последовательности должно проводиться проектирование продольного водоотвода в САПР ЖД?</p> <p>Какие возможности представляет проектировщику программа расчета осадки насыпи на слабом основании?</p> <p>Какие расчетные схемы и зависимости используются в программе расчета устойчивости откосов земляного полотна?</p> <p>Какие расчетные схемы используются при подсчете объемов земляных работ в САПР ЖД?</p> <p>В чем состоят различия в определении объемов земляных и укрепительных работ при новом строительстве и реконструкции или капитальном ремонте существующих дорог?</p> <p>Какие составляющие входят в общий объем земляных работ?</p> <p>Какой коэффициент уплотнения (требуемый или относительного уплотнения) заполняется в таблице «Параметры укрепления обочин и откосов»?</p>
7	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа.	<p>Что представляет собой оптимальная конструкция дорожной одежды?</p> <p>Какой критерий положен в основу алгоритма расчета оптимальных дорожных одежд?</p> <p>Каким техническим ограничениям должна соответствовать оптимальная дорожная одежда?</p> <p>Как следует конструировать дорожную одежду с использованием принципа оптимизации?</p> <p>Какие исходные данные необходимы для расчета оптимальной дорожной одежды?</p> <p>Какое максимальное количество слоев может быть назначено при расчете оптимальной конструкции дорожной одежды?</p> <p>Какие способы назначения прочностных характеристик материалов конструктивных слоев могут быть использованы при расчете дорожной одежды?</p> <p>Как выполняется расчет дорожной одежды на морозоустойчивость?</p> <p>В каких случаях и в какой последовательности выполняется расчет поперечного выравнивания дорожной одежды?</p> <p>На какие виды воздействия нагрузки рассчитываются различные элементы дорожной обстановки?</p>
8	Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании.	<p>Какие основные показатели используются при оценке проектных решений при проектировании автомобильных дорог?</p> <p>Какая исходная информация необходима для оценки проектных решений при проектировании автомобильных дорог?</p> <p>Какие показатели транспортно-эксплуатационных качеств дороги могут быть получены в результате расчетов?</p> <p>Какие экологические показатели могут быть получены в результате расчетов при использовании САПР?</p> <p>Для каких целей выполняется построение перспективных изображений</p>



		<p>дороги?</p> <p>Для каких участков рекомендуется строить перспективные изображения?</p> <p>Какая последовательность работ при построении перспективных изображений в статическом и динамическом режимах?</p> <p>Какие методы расчета загрязнения атмосферного воздуха и уровня транспортного шума используются в САПР?</p> <p>Какие виды мероприятий по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог могут быть использованы САПР?</p> <p>Каковы основные результаты расчетов, получаемых в САПР при проектировании экологических мероприятий?</p>
--	--	--

## **5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем**

Планом учебного процесса не предусмотрены.

## **5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий**

Планом учебного процесса предусмотрено выполнение ИДЗ.

## **5.4. Перечень контрольных работ**

Планом учебного процесса не предусмотрены.

# **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

## **6.1. Перечень основной литературы**

1. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 221 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071>.— ЭБС «IPRbooks».

2. [Горшкова, Н. Г.](#) Изыскания и проектирование автомобильных дорог промышленного транспорта : учеб. пособие для студентов специальностей - Стр-во желез. дорог, путь и путевое хоз-во и " Стр-во желез. дорог, мостов и тоннелей" / Н. Г. Горшкова ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 134 с.

3. Грицык В.И. Аэрокосмическая геоинформация для проектирования, строительства и реконструкции железных дорог [Электронный ресурс]: иллюстрированное учебное пособие/ Грицык В.И., Ревзон А.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2011.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45246>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Копыленко В.А. Малые водопропускные сооружения на дорогах России [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Копыленко В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 444 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16215>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Копыленко В.А. Малые водопропускные сооружения на дорогах России [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Копыленко В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 444 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16215>.

## 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Руководство пользователя. САПР КРЕДО. - Минск: СП «Кредо-Диалог», 2013. –17 томов, 24 книги.
2. Тяговые расчеты : метод. указания к выполнению курсовой работы и практ. заданий по дисциплине - Изыскания и проектирование желез. дорог для студентов специальности 270204 - Стр-во желез. дорог, путь и путевое хоз-во / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобильных и железных дорог ; сост.: А. С. Погромский, С. А. Гнездилова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 12 с.
3. Изыскания и проектирование железных дорог : метод. указания к выполнению расчетно-граф. и практ. заданий для студентов специальности 271501 - Стр-во ж. д., мостов и транспорт. тоннелей / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобил. и желез. дорог ; сост.: А. С. Погромский, С. А. Гнездилова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 11 с.
4. Системы автоматизированного проектирования дорог промышленного транспорта : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальности 271501 - Стр-во железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобильных и железных дорог ; сост.: С. А. Гнездилова, А. С. Погромский. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 32 с.
5. Руководство пользователя. Топоматик Robur . - Санкт Петербург: НПП «Топоматик», 2012. – 3 книги.
6. Руководство пользователя. Топоматик Robur – Железные дороги . - Санкт Петербург: НПП «Топоматик», 2014.

## 6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Сайт компании «Топоматик»: <http://www.topomatic.ru/>
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>
3. Сайт компании Кредо-Диалог: <http://credo-dialogue.com/>
4. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
5. Сборник нормативных документов «Норма СС»: <http://normacs.ru/>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дисциплина обеспечена необходимым перечнем оборудования. При демонстрации фильмов используется видеооборудование.

При чтении лекций для демонстрации схем, таблиц, графиков и т.п. используется мультимедийное оборудование, что способствует повышению наглядности, производительности труда преподавателя, лучшему усвоению материала студентами. Некоторые сведения, например, в виде таблиц, студенты могут использовать в электронном виде или они раздаются на бумажном носителе.

Самостоятельно студенты могут работать в аудиториях кафедры «Автомобильные и железные дороги».

Лекционные занятия: аудитория (114 и 401 механического корпуса), оснащенная мобильными проекционными комплексами в составе: ноутбук; цифровой проектор; переносной экран.

Лабораторные занятия студентов проходят в компьютерном классе (118 механического корпуса), оснащенный следующим оборудованием: компьютеры; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; принтер.

При проведении лабораторных работ используется специализированное ПО:

- САПР «Топоматик Robur – Железные дороги 4.3»;
- САПР «CREDO.ГРИС\_С»;

- САПР «CREDO.ГРИС\_Т»;
- САПР «CREDO.RADON»;
- САПР «CREDO.Откос 2.1»;
- САПР «CREDO.RADON»;

С целью формирования и развития профессиональных навыков в учебном процессе по дисциплине «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог» используется:

1. Упорядочение изучения материала достигается за счет того, что последовательность выполнения лабораторных работ может обеспечивать сценарий постепенного освоения САД систем.
2. Индивидуализация обучения. Студенты при выполнении лабораторных работ используют индивидуальное задание. Интеллектуальная нагрузка должна быть максимальной, чтобы вызвать у обучаемого потребность до работы на компьютере осмыслить и оптимизировать отдельные этапы решения задачи, обратиться к справочной и учебной литературе, определить «траекторию» движения к конечному результату при максимальном использовании имеющихся в его распоряжении видов обеспечения.
3. Интенсификация развития образного мышления. Применение трехмерного моделирования при оценке проектных решений позволяет студенту представить, как решается задача построения перспективного изображения трассы средствами трехмерного моделирования, что открывает максимальные возможности по развитию творческого образного мышления.
4. Реализация деятельностного подхода. что использование формы обучения, когда студент в той или иной мере включается в подлинную или очень близкую к нему инженерную деятельность, связанную с проектной работой. Обучение студентов решению задач автоматизации подготовки конструкторских документов и геометрического моделирования в графических средах САД систем является убедительным примером реализации деятельностного подхода к инженерному образованию.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 14 заседания секции от «05» мая 2017 г.

Заведующий секцией ЖДМиТ  А.А. Логвиненко  
подпись

Директор института  Н.Г. Горшкова  
подпись


## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол №5 заседания секции от «10» мая 2018 г.

Заведующий секцией ЖДМиТ  А.А. Логвиненко  
подпись

Директор института  Н.Г. Горшкова  
подпись


## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 9 заседания секции «ЖДМиТ» от «13» июня 2019 г.

Заведующий секцией ЖДМиТ  \_\_\_\_\_ А.А. Логвиненко  
подпись

Директор института  \_\_\_\_\_ Н.Г. Горшкова  
подпись

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1

Работа обучающегося и формирование компетенции оценивается по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации – дифференцированного зачета.

Текущая аттестация обучающегося формируется за работу на лабораторных и лекционных занятиях, посещения аудиторных занятий.

Промежуточный контроль формирования компетенций по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля успеваемости	Средства для проведения контроля
1	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторных работ	Ответы на вопросы по темам занятий
2	Промежуточный контроль	Дифференцированный зачет	Собеседование

Изучение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования дорог промышленного транспорта» завершается дифференцированным зачетом. К зачету допускаются студенты, которые посетили 80 % аудиторных занятий и успешно защитили лабораторные работы. В случае отсутствия на занятиях по дисциплине необходимо:

- а) ознакомиться с материалами лекций и лабораторных занятий;
- б) провести собеседование с преподавателем по теме занятия.

Для подготовки к зачету студент использует материалы, полученные им на лекционных и лабораторных занятиях, а также использует предварительно выданный перечень контрольных вопросов, составленных в соответствии с п.5.1 данной рабочей программы.

## Приложение №2. Критерии оценки освоения дисциплины

Уровень сформированности компетенций: <b>ОПК-10, ПСК-5.2</b>	Критерии оценки освоения дисциплины	Оценка
Высокий	Студент выполнил и защитил лабораторные работы, студент владеет технологией проектирования дорог промышленного транспорта в соответствии с техническим заданием с использованием специализированных систем автоматизированного проектирования; способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам и другим нормативным документам; способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности.	«5» Отлично
Базовый	Студент выполнил и защитил лабораторные работы, студент умеет применять нормативную документацию в профессиональной деятельности, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями, обрабатывать разного рода информацию (геологическую, геодезическую) с использованием систем автоматизированного проектирования, запроектировать дорогу промышленного транспорта и сооружения на ней с использованием программных прикладных продуктов САПР; выполнить оценку принятых проектных решений; вывести результаты расчетов в виде ведомостей и чертежей на периферийные устройства.	«4» Хорошо
Пороговый	Студент выполнил и защитил лабораторные работы, студент знает принципы ввода и обработки данных полевых изысканий, геологических данных, принципы проектирования плана, продольного и поперечного профилей дорог, продольного водоотвода, критерии оптимальности при выборе варианта проектного решения; последовательность расчета дорожных одежд, принципы формирования баз данных, виды научно-технической, проектно-технической документации; технологическую последовательность проектирования дорог промышленного транспорта с использованием САПР, нормативную документацию в области проектирования дорог промышленного транспорта, а также иметь представление о системах автоматизированного проектирования дорог промышленного транспорта.	«3» Удовлетворительно
Низкий	Не выполнены и не защищены лабораторные работы, пропущено более 80% занятий, не владеет пороговым уровнем знаний, не пройдено собеседование.	«2» Неудовлетворительно