

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Пахомова Екатерина Геннадиевна

Должность: декан ФСиА

Дата подписания: 25.09.2025 14:41:44

Уникальный программный ключ:

27743657a2ce75f91ca5d15e254b43c7ad2afa6a869d6d1f8ef47e6ab36df9e4

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Автоматизация процессов проектирования, управления и
производства в дорожном строительстве»
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»**

Цель преподавания дисциплины

Профессиональная подготовка студентов по современным методам расчета и конструирования объектов дорожного строительства с использованием систем автоматизированного проектирования.

Задачи изучения дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» является изучение:

- критериев анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- состава и содержания документации в соответствии с выбранной методикой и критериями для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- методик, инструментов и средств выполнения экспериментов, моделирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- критериев анализа результатов экспериментов, моделирования в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- этапов проведения экспериментов, моделирования (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- порядка разработки мероприятий по удешевлению строительства объектов дорожного строительства;
- способов, приемов и средств обработки данных в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;
- необходимых расчетов, вычислений, агрегации сведений, включая контроль качества полученных сведений в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;
- методик определения необходимости дополнительных исследований и достаточность сведений, полученных в результате исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;
- требований к отчетам по результатам обработки данных результатов прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства в установленной форме.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог

ПК-3.1 Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог

ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований

ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме

ПК-7.4 Участвует в выполнении специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения

Разделы дисциплины

Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в строительстве.

Автоматизированное проектирование объектов в строительстве.

Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.

Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.

Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.

Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.

Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.

Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.

Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры.

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » августа 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве
(наименование дисциплины)

ООП ВО 08.03.01 Строительство,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Автомобильные дороги»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 1 от «29» августа 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.
 Разработчик программы преподаватель _____ Гладышкин А.О.
 (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «25» февраля 2020 г., на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 11 от «07» июля 2020 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «25» июня 2021 г., на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 13 от «29» июня 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «28» 02 2021 г., на заседании кафедры _____ ПГС, протокол № 1 от 30.08.2022 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой _____ Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № 9 от « 27 » февраля 2023 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.

Зав. кафедрой _____



Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г.

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Профессиональная подготовка студентов по современным методам расчета и конструирования объектов дорожного строительства с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» является изучение:

- критериев анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;

- состава и содержания документации в соответствии с выбранной методикой и критериями для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;

- методик, инструментов и средств выполнения экспериментов, моделирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;

- критериев анализа результатов экспериментов, моделирования в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;

- этапов проведения экспериментов, моделирования (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;

- порядка разработки мероприятий по удешевлению строительства объектов дорожного строительства;

- способов, приемов и средств обработки данных в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;

- необходимых расчетов, вычислений, агрегации сведений, включая контроль качества полученных сведений в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;

- методик определения необходимости дополнительных исследований и достаточность сведений, полученных в результате исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;

- требований к отчетам по результатам обработки данных результатов прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства в установленной форме.

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

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог	<p>Знать: методики формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: выбирать методику, инструменты и средства при формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: методикой, инструментами и средствами при формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p>
ПК-3	Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПК-3.1 Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог	<p>Знать: методики, инструменты и средства выполнения расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: выбирать методики, инструменты и средства расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: методами выбора методики, инструментов и средств выполнения расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p>
		ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований	<p>Знать: методики, инструменты и средства при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p> <p>Уметь: выбирать методики, инструменты и средства при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p> <p>Владеть: методами выбора методики, инструментов и средств при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p>
		ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме	<p>Знать: этапы проведения процесса документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p> <p>Уметь: проводить процесс документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p> <p>Владеть: методикой проведения процесса документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p>
ПК-7	Способен проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	ПК-7.4 Участвует в выполнении специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.	<p>Знать: методики проведения специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p> <p>Уметь: проводить специальные исследования для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p> <p>Владеть: методикой проведения специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01. Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 6, 7 семестрах.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	183,25
в том числе:	
лекции	32
лабораторные занятия	150
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	68,75
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,25
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	Информационные технологии. Свойства информации. Виды работы с информацией. Специальные информационные системы в дорожном строительстве.
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	Порядок разработки и состав проектной документации. Проектные организации и развитие компьютерной технологии проектирования. Проектные функции. Понятие САПР, принципы построения. Структура САПР, обеспечивающие и проектирующие подсистемы. Задание на проектирование объектов. Распределение проектных работ. Изыскательные работы. Организационно-технологическая подготовка проектирования, планирование проектных работ. Технологические линии проектирования.
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ArchiCad, Autodesk Revit, Google SketchUp, Civil 3D, GeoniCS (Топоплан-Генплан-Сети-Трассы-Сечения-Геомодель), GeoniCS Изыскания (RGS,RgsPl), AllPlan.
4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК ЛИРА, ПК SCAD Office, Мономах, Калипсо, STARK-ES, MicroFe, Robot Millennium, МАЭСТРО.
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ФОК-ПК, ФОК-ПК Ленточные фундаменты. Программы Фундамент.
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ANSYS, NASTRAN, COSMOS.
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	Программа ГЕКТОР, АРМ ППР, Microsoft Project, Гранд-Смета.
8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	СИСИС ВИМ, СИСИС ФЛОУТЕК, «ТОКСИ», НСИС Пожарная безопасность.
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	«УПРЗА Эколог», «Эколог-ШУМ», «Шум вентсистем», «Норма», «Риски», «Средние»

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
6 семестр							
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	2		1	У-1-7, МУ-1	С2	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	4		1	У-1, 6, 7 МУ-1	С4	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		2	У-1, 6, 7, 9, МУ-1,2	С11	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		2	У-1, 6, 7, 9, МУ 1	С14	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
7 семестр							
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		3	У-1, 6, 7, МУ-1	С4	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		3	У-1, 6, 7, МУ-1	С8	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		4	У-1, 6, 7, МУ-1	С12	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4

8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		4	У-1, 6, 7, МУ-1	С16	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2		4	У-1, 6, 7, МУ-1	С18	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
6 семестр		
1	Автоматизация обработки данных инженерных изысканий автомобильных дорог	30
2	Построение цифровой модели местности	30
Итого		60
7 семестр		
3	Анализ цифровой модели местности	30
4	Проектирование земляных сооружений произвольной формы. Планировка местности	30
5	3D моделирование автомобильной дороги	30
Итого		90

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
6 семестр			
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	4 неделя	7,85
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	8 неделя	10
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	10 неделя	10

4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	14 неделя	10
Итого			68,75
7 семестр			
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4 неделя	8
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	8 неделя	8
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	12 неделя	6
8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	16 неделя	6
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	18 неделя	6,85
Итого			34,85

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;
- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
6 семестр			
1	Автоматизация обработки данных инженерных изысканий автомобильных дорог	Разбор конкретных ситуаций	12
2	Построение цифровой модели местности	Разбор конкретных ситуаций	12
Итого:			24
7 семестр			
3	Анализ цифровой модели местности	Разбор конкретных ситуаций	8
4	Проектирование земляных сооружений произвольной формы. Планировка местности	Разбор конкретных ситуаций	8
5	3D моделирование автомобильной дороги	Разбор конкретных ситуаций	8
Итого:			24

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и научный опыт. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обу-

чающихся. Содержание дисциплины способствует гражданскому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, экологическому воспитанию.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, производства, экономики, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	Средства механизации строительства; Основы строительных конструкций; Строительные материалы	Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика	

ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика	Производственная преддипломная практика
ПК-7 Способен проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	Инженерная геодезия; Инженерная геология и экология; Учебная изыскательская практика		

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/ начальный	ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог	Знать: - некоторые методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - некоторые критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому про-	Знать: - основные методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - основные критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по ин-	Знать: - в полном объеме методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - в полном объеме критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по ин-

		<p>ектированию объектов промышленного и гражданского назначения.</p> <p>- некоторые требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать некоторые сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</p> <p>- выбирать некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>- выбирать строительные материалы</p>	<p>женерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения.</p> <p>- основные требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</p> <p>- выбирать основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических ха-</p>	<p>женерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения.</p> <p>- в полном объеме требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать в полном объеме сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</p> <p>- выбирать в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических ха-</p>
--	--	---	--	---

		для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от некоторых инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	рактических характеристиках грунтов; - выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от основных инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	рактических характеристиках грунтов; - выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов в полном объеме.
ПК-3/ начальный	<p>ПК-3.1 Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог</p> <p>ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований</p> <p>ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в уста-</p>	<p>Знать:</p> <p>- некоторые нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p>- некоторые требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p>- основные требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</p>	<p>Знать:</p> <p>- в полном объеме нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p>- в полном объеме требования, предъявляемые проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</p>

	новленной форме			
ПК-7/ начальный, основной, завершаю- щий	ПК-7.4 Участвует в выполнении специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок расчета для обработки результатов некоторых инженерных изысканий и требования к ним. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ обработки результатов некоторых инженерных изысканий. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов некоторых инженерных изысканий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора способов обработки результатов некоторых инженерных изысканий. - методикой выполнения требуемых расчетов для обработки результатов некоторых инженерных изысканий. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию основных изысканий в строительстве. - способы обработки результатов основных инженерных изысканий. - порядок расчета для обработки результатов основных инженерных изысканий и требования к ним. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ обработки результатов основных инженерных изысканий. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов основных инженерных изысканий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора основной нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. - методикой выбора способов обработки результатов основных инженерных изысканий. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме. - порядок расчета для обработки результатов некоторых инженерных изысканий и требования к ним в полном объеме. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве в полном объеме. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве в полном объеме. - методикой выбора способов обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	1-10	Согласно табл.7.2
2	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	11-20	Согласно табл.7.2
3	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	21-30	Согласно табл.7.2
4	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	31-40	Согласно табл.7.2
5	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	41-50	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контро- лируе- мой компе- тенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наимено- вание	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
6	Универсальные про- граммные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	51-60	Согласно табл.7.2
7	Программы для тех- нологии и организа- ции строительного производства: назна- чение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	61-80	Согласно табл.7.2
8	Программы раздела безопасности жизне- деятельности: назна- чение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	81-90	Согласно табл.7.2
9	Программы для эко- логов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область при- менения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	91-100	Согласно табл.7.2

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых вопросов для проведения текущего контроля успеваемости

- 1) Какой ГОСТ устанавливает основные термины и определения САПР?
- 2) В чём отличие ручного, автоматизированного и автоматического проектирования?
- 3) Дайте определения понятиям:
 - а) проектное решение.
 - б) Результат проектирования
 - в) Алгоритм проектирования

- г) Язык проектирования
 - д) Проект
 - е) Проектная процедура
 - ж) Проектная операция
 - з) Техническое обеспечение
 - и) Программное обеспечение
 - к) Математическое обеспечение
 - л) Информационное обеспечение
 - м) Лингвистическое обеспечение
 - н) Методическое обеспечение
 - о) Организационное обеспечение.
- 4) Какой ГОСТ устанавливает классификацию и обозначения САПР.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде *бланкового и компьютерного* тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы к собеседованию по разделу «Тенденции развития программного и аппаратного обеспечения профессиональной деятельности».

1. Что характеризует эру информатизации?
2. Дать определения понятию «информационная технология». Перечислить уровни рассмотрения информационных технологий.
3. Технологический процесс
4. Информационные системы проектирования

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ для прочностного расчета конструкций методом МКЭ».

1. Характеристики промышленных программ
2. Ход решения задач на основе МКЭ
3. Недостатки МКЭ
4. Основные направления совершенствования МКЭ

Вопросы собеседования по разделу «Проектирование бетонных, железобетонных, каменных и армокаменных конструкций в ПК SCAD, ПК ЛИРА, ПК Stark»

1. Модель Винклера
2. Модель в виде упругого полупространства. Модель упругого слоя конечной толщины. Модель упругого основания с двумя коэффициентами постели
3. Модель основания с «полубесконечными конечными элементами»
4. Модель «ССС»
5. Задачи, решаемые при расчете сооружений совместно с грунтовым основанием

Вопросы собеседования по разделу «Проектирование металлических конструкций в ПК SCAD, ПК ЛИРА, ПК Stark».

1. Создание расчетной схемы.
2. Операции с узлами и элементами.
3. Задание характеристик узлов и элементов.
4. Задание схем нагружений.
5. Управление расчетом.

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ».

1. Шарнирно-стержневые системы
2. Моносвязи и полисвязи
3. Нуль-элементы
- 3.1. Моделирование поверхностей
4. Несовместность конечных элементов
5. Сопряжения разнородных элементов в общей модели

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ для комплексного проектирования».

1. Характеристика CAD/CAE/CAM систем.
2. Характеристика PDM/PLM систем.
3. Сущность процесса проектирования.
4. Методология системного подхода и анализа к проблеме проектирования сложных систем.
5. Системный подход к задаче автоматизированного проектирования.

Вопросы собеседования по разделу «Разработка архитектурного раздела ПСД в ПК Allplane, Revit».

1. Что такое BIM-стандарт и зачем он нужен?
2. Основные проблемы разработки BIM-стандарта.
3. Миссия Открытого BIM-стандарта.
4. Принцип открытости.
5. Основание для разработки.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС
6 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в строительстве.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Автоматизированное проектирование объектов в строительстве.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

7 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4	Выполнил задания, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4	Выполнил задания, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4	Выполнил задания, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зкзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

У1. Основы САПР : учебное пособие / И. В. Крысова, М. Н. Одинец, Т. М. Мясоедова, Д. С. Корчагин ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 92 с. : табл., граф., схем, ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493424> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке – Текст : электронный.

У2. Лисяк, В. В. Разработка САПР электронной аппаратуры : учебное пособие / В. В. Лисяк. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 94 с.:ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499734> (дата обращения: 19.01.2022). –Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У3. Белов, П. С. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов : учебное пособие : [16+] / П. С. Белов, О. Г. Драгина, Д. Ю. Никифоров. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 238 с. : ил.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561356> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

У4. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: курс : учебное пособие / М. В. Головицына. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 250 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429255> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У5. Белов, П. С. САПР технологических процессов: курс лекций : учебное пособие : [16+] / П. С. Белов, О. Г. Драгина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 151 с. : ил., табл.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560692> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У6. Маликов, М. А. САПР систем ТГВ: учебно-практическое пособие : учебное пособие / М. А. Маликов ; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного образования. – Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2011. – 103 с. : ил., табл., схем – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363450> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У7. Основы проектирования баз данных в САПР : учебное пособие / Ю. В. Литовка, И. А. Дьяков, А. В. Романенко [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 97 с. : ил.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277807> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

МУ1. Автоматизация изысканий и проектирования автомобильных дорог: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01: [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К.Е. Никитин. - Электрон. текстовые дан. (2177 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 67 с.

МУ2. САПР в транспортном строительстве: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.05.02: [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К.Е. Никитин. - Электрон. текстовые дан. (2177 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 41 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета (Известия ЮЗГУ).
2. Учебные видеофильмы.

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

1. <http://www.rosmintrud.ru> - Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ.
2. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоя-

тельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libreoffice
операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории для проведения практических занятий, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, персональные компьютеры.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента

(помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры.

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорож-
ном строительстве

(наименование дисциплины)

ООП ВО 08.03.01 Строительство,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Автомобильные дороги»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 13 от «29» июня 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

/Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.
 Разработчик программы
 преподаватель _____ Гладышкин А.О.
 (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)
 /Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «28» 02 2022г., на заседании кафедры _____
ПГС, протокол № 1 от 30.08.2022г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой _____ Шлеенико А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «27» 02 2022г., на заседании кафедры _____
ПГС, протокол № 1 от 30.08.2022г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Шлеенико А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол №__ от «__» _____ 20__ г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Профессиональная подготовка студентов по современным методам расчета и конструирования объектов дорожного строительства с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» является изучение:

- критериев анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;

- состава и содержания документации в соответствии с выбранной методикой и критериями для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;

- методик, инструментов и средств выполнения экспериментов, моделирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;

- критериев анализа результатов экспериментов, моделирования в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;

- этапов проведения экспериментов, моделирования (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;

- порядка разработки мероприятий по удешевлению строительства объектов дорожного строительства;

- способов, приемов и средств обработки данных в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;

- необходимых расчетов, вычислений, агрегации сведений, включая контроль качества полученных сведений в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;

- методик определения необходимости дополнительных исследований и достаточность сведений, полученных в результате исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;

- требований к отчетам по результатам обработки данных результатов прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства в установленной форме.

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

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог	<p>Знать: методики формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: выбирать методику, инструменты и средства при формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: методикой, инструментами и средствами при формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p>
ПК-3	Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПК-3.1 Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог	<p>Знать: методики, инструменты и средства выполнения расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: выбирать методики, инструменты и средства расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: методами выбора методики, инструментов и средств выполнения расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p>
		ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований	<p>Знать: методики, инструменты и средства при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p> <p>Уметь: выбирать методики, инструменты и средства при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p> <p>Владеть: методами выбора методики, инструментов и средств при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p>
		ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме	<p>Знать: этапы проведения процесса документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p> <p>Уметь: проводить процесс документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p> <p>Владеть: методикой проведения процесса документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p>
ПК-7	Способен проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	ПК-7.4 Участвует в выполнении специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.	<p>Знать: методики проведения специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p> <p>Уметь: проводить специальные исследования для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p> <p>Владеть: методикой проведения специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01. Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 6, 7 семестрах.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	135,25
в том числе:	
лекции	32
лабораторные занятия	102
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	116,75
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,25
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	Информационные технологии. Свойства информации. Виды работы с информацией. Специальные информационные системы в дорожном строительстве.
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	Порядок разработки и состав проектной документации. Проектные организации и развитие компьютерной технологии проектирования. Проектные функции. Понятие САПР, принципы построения. Структура САПР, обеспечивающие и проектирующие подсистемы. Задание на проектирование объектов. Распределение проектных работ. Изыскательные работы. Организационно-технологическая подготовка проектирования, планирование проектных работ. Технологические линии проектирования.
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ArchiCad, Autodesk Revit, Google SketchUp, Civil 3D, GeoniCS (Топоплан-Генплан-Сети-Трассы-Сечения-Геомодель), GeoniCS Изыскания (RGS,RgsPl), AllPlan.
4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК ЛИРА, ПК SCAD Office, Мономах, Калипсо, STARK-ES, MicroFe, Robot Millennium, МАЭСТРО.
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ФОК-ПК, ФОК-ПК Ленточные фундаменты. Программы Фундамент.
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ANSYS, NASTRAN, COSMOS.
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	Программа ГЕКТОР, АРМ ППР, Microsoft Project, Гранд-Смета.
8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	СИСИС ВИМ, СИСИС ФЛОУТЕК, «ТОКСИ», НСИС Пожарная безопасность.
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	«УПРЗА Эколог», «Эколог-ШУМ», «Шум вентсистем», «Норма», «Риски», «Средние»

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
6 семестр							
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	2		1	У-1-7, МУ-1	С2	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	4		1	У-1, 6, 7 МУ-1	С4	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		2	У-1, 6, 7, 9, МУ-1,2	С11	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		2	У-1, 6, 7, 9, МУ 1	С14	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
7 семестр							
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		3	У-1, 6, 7, МУ-1	С4	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		3	У-1, 6, 7, МУ-1	С8	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		4	У-1, 6, 7, МУ-1	С12	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4

8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4		4	У-1, 6, 7, МУ-1	С16	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2		4	У-1, 6, 7, МУ-1	С18	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
6 семестр		
1	Автоматизация обработки данных инженерных изысканий автомобильных дорог	14
2	Построение цифровой модели местности	16
Итого		30
7 семестр		
3	Анализ цифровой модели местности	24
4	Проектирование земляных сооружений произвольной формы. Планировка местности	24
5	3D моделирование автомобильной дороги	24
Итого		72

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
6 семестр			
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	4 неделя	18,9
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	8 неделя	15
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	10 неделя	15

4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	14 неделя	15
Итого			63,9
7 семестр			
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4 неделя	10
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	8 неделя	10
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	12 неделя	10
8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	16 неделя	10
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	18 неделя	12,85
Итого			52,85

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.
- типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
6 семестр			
1	Автоматизация обработки данных инженерных изысканий автомобильных дорог	Разбор конкретных ситуаций	12
2	Построение цифровой модели местности	Разбор конкретных ситуаций	12
Итого:			24
7 семестр			
3	Анализ цифровой модели местности	Разбор конкретных ситуаций	8
4	Проектирование земляных сооружений произвольной формы. Планировка местности	Разбор конкретных ситуаций	8
5	3D моделирование автомобильной дороги	Разбор конкретных ситуаций	8
Итого:			24

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и научный опыт. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обу-

чающихся. Содержание дисциплины способствует гражданскому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, экологическому воспитанию.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, производства, экономики, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	Средства механизации строительства; Основы строительных конструкций; Строительные материалы	Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика	

ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика	Производственная преддипломная практика
ПК-7 Способен проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	Инженерная геодезия; Инженерная геология и экология; Учебная изыскательская практика		

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/ начальный	ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог	Знать: - некоторые методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - некоторые критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому про-	Знать: - основные методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - основные критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по ин-	Знать: - в полном объеме методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - в полном объеме критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по ин-

		<p>ектированию объектов промышленного и гражданского назначения.</p> <p>- некоторые требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать некоторые сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</p> <p>- выбирать некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>- выбирать строительные материалы</p>	<p>женерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения.</p> <p>- основные требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</p> <p>- выбирать основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических ха-</p>	<p>женерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения.</p> <p>- в полном объеме требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать в полном объеме сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</p> <p>- выбирать в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических ха-</p>
--	--	---	--	---

		для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от некоторых инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	рактических характеристиках грунтов; - выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от основных инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	рактических характеристиках грунтов; - выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов в полном объеме.
ПК-3/ начальный	<p>ПК-3.1 Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог</p> <p>ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований</p> <p>ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в уста-</p>	<p>Знать:</p> <p>- некоторые нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p>- некоторые требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p>- основные требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</p>	<p>Знать:</p> <p>- в полном объеме нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p>- в полном объеме требования, предъявляемые проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</p>

	новленной форме			
ПК-7/ начальный, основной, завершаю- щий	ПК-7.4 Участвует в выполнении специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок расчета для обработки результатов некоторых инженерных изысканий и требования к ним. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ обработки результатов некоторых инженерных изысканий. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов некоторых инженерных изысканий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора способов обработки результатов некоторых инженерных изысканий. - методикой выполнения требуемых расчетов для обработки результатов некоторых инженерных изысканий. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию основных изысканий в строительстве. - способы обработки результатов основных инженерных изысканий. - порядок расчета для обработки результатов основных инженерных изысканий и требования к ним. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ обработки результатов основных инженерных изысканий. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов основных инженерных изысканий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора основной нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. - методикой выбора способов обработки результатов основных инженерных изысканий. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме. - порядок расчета для обработки результатов некоторых инженерных изысканий и требования к ним в полном объеме. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве в полном объеме. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве в полном объеме. - методикой выбора способов обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	1-10	Согласно табл.7.2
2	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	11-20	Согласно табл.7.2
3	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	21-30	Согласно табл.7.2
4	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	31-40	Согласно табл.7.2
5	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	41-50	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контро- лируе- мой компе- тенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наимено- вание	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
6	Универсальные про- граммные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	51-60	Согласно табл.7.2
7	Программы для тех- нологии и организа- ции строительного производства: назна- чение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	61-80	Согласно табл.7.2
8	Программы раздела безопасности жизне- деятельности: назна- чение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	81-90	Согласно табл.7.2
9	Программы для эко- логов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область при- менения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	91-100	Согласно табл.7.2

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых вопросов для проведения текущего контроля успеваемости

- 1) Какой ГОСТ устанавливает основные термины и определения САПР?
- 2) В чём отличие ручного, автоматизированного и автоматического проектирования?
- 3) Дайте определения понятиям:
 - а) проектное решение.
 - б) Результат проектирования
 - в) Алгоритм проектирования

- г) Язык проектирования
 - д) Проект
 - е) Проектная процедура
 - ж) Проектная операция
 - з) Техническое обеспечение
 - и) Программное обеспечение
 - к) Математическое обеспечение
 - л) Информационное обеспечение
 - м) Лингвистическое обеспечение
 - н) Методическое обеспечение
 - о) Организационное обеспечение.
- 4) Какой ГОСТ устанавливает классификацию и обозначения САПР.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде *бланкового и компьютерного* тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы к собеседованию по разделу «Тенденции развития программного и аппаратного обеспечения профессиональной деятельности».

1. Что характеризует эру информатизации?
2. Дать определения понятию «информационная технология». Перечислить уровни рассмотрения информационных технологий.
3. Технологический процесс
4. Информационные системы проектирования

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ для прочностного расчета конструкций методом МКЭ».

1. Характеристики промышленных программ
2. Ход решения задач на основе МКЭ
3. Недостатки МКЭ
4. Основные направления совершенствования МКЭ

Вопросы собеседования по разделу «Проектирование бетонных, железобетонных, каменных и армокаменных конструкций в ПК SCAD, ПК ЛИРА, ПК Stark»

1. Модель Винклера
2. Модель в виде упругого полупространства. Модель упругого слоя конечной толщины. Модель упругого основания с двумя коэффициентами постели
3. Модель основания с «полубесконечными конечными элементами»
4. Модель «ССС»
5. Задачи, решаемые при расчете сооружений совместно с грунтовым основанием

Вопросы собеседования по разделу «Проектирование металлических конструкций в ПК SCAD, ПК ЛИРА, ПК Stark».

1. Создание расчетной схемы.
2. Операции с узлами и элементами.
3. Задание характеристик узлов и элементов.
4. Задание схем загружений.
5. Управление расчетом.

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ».

1. Шарнирно-стержневые системы
2. Моносвязи и полисвязи
3. Нуль-элементы
- 3.1. Моделирование поверхностей
4. Несовместность конечных элементов
5. Сопряжения разнородных элементов в общей модели

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ для комплексного проектирования».

1. Характеристика CAD/CAE/CAM систем.
2. Характеристика PDM/PLM систем.
3. Сущность процесса проектирования.
4. Методология системного подхода и анализа к проблеме проектирования сложных систем.
5. Системный подход к задаче автоматизированного проектирования.

Вопросы собеседования по разделу «Разработка архитектурного раздела ПСД в ПК Allplane, Revit».

1. Что такое BIM-стандарт и зачем он нужен?
2. Основные проблемы разработки BIM-стандарта.
3. Миссия Открытого BIM-стандарта.
4. Принцип открытости.
5. Основание для разработки.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС
6 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в строительстве.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Автоматизированное проектирование объектов в строительстве.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

7 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4	Выполнил задания, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4	Выполнил задания, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4	Выполнил задания, но «не защитил»	8	Выполнил и «защитил»
Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	6	Выполнил задания, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зкзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

У1. Основы САПР : учебное пособие / И. В. Крысова, М. Н. Одинец, Т. М. Мясоедова, Д. С. Корчагин ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 92 с. : табл., граф., схем, ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493424> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке – Текст : электронный.

У2. Лисяк, В. В. Разработка САПР электронной аппаратуры : учебное пособие / В. В. Лисяк. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 94 с.:ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499734> (дата обращения: 19.01.2022). –Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У3. Белов, П. С. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов : учебное пособие : [16+] / П. С. Белов, О. Г. Драгина, Д. Ю. Никифоров. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 238 с. : ил.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561356> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

У4. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: курс : учебное пособие / М. В. Головицына. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 250 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429255> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У5. Белов, П. С. САПР технологических процессов: курс лекций : учебное пособие : [16+] / П. С. Белов, О. Г. Драгина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 151 с. : ил., табл.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560692> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У6. Маликов, М. А. САПР систем ТГВ: учебно-практическое пособие : учебное пособие / М. А. Маликов ; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного образования. – Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2011. – 103 с. : ил., табл., схем – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363450> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У7. Основы проектирования баз данных в САПР : учебное пособие / Ю. В. Литовка, И. А. Дьяков, А. В. Романенко [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 97 с. : ил.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277807> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

МУ1. Автоматизация изысканий и проектирования автомобильных дорог: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01: [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К.Е. Никитин. - Электрон. текстовые дан. (2177 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 67 с.

МУ2. САПР в транспортном строительстве: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.05.02: [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К.Е. Никитин. - Электрон. текстовые дан. (2177 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 41 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета (Известия ЮЗГУ).

2. Учебные видеофильмы.

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

1. <http://biblioclub.ru> - «».
2. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> – «IPRsmart»
3. <https://urait.ru/> - «»
4. <http://www.consultant.ru> – «».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоя-

тельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libreoffice
операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории для проведения практических занятий, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, персональные компьютеры.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента

(помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры.

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорож-
ном строительстве
(наименование дисциплины)

ООП ВО 08.03.01 Строительство,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Автомобильные дороги»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 1 от «29» августа 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

/Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.

Разработчик программы

преподаватель _____

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Гладышкин А.О.

/Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «25» февраля 2020 г., на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 11 от «07» июля 2020 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

/Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «25» июня 2021 г., на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 13 от «29» июня 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

/Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «28» 02 2022 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от 30.08.2022 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой _____ Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № 7 от « 25 » февраля 2020 г., на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от « 30 » августа 2023 г.

Зав. кафедрой _____



Шлеенко А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 «Строительство», направленность «Автомобильные дороги», одобренного Учёным советом университета протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г., на заседании кафедры ПГС, протокол № __ от « __ » _____ 20 __ г.

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Профессиональная подготовка студентов по современным методам расчета и конструирования объектов дорожного строительства с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» является изучение:

- критериев анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- состава и содержания документации в соответствии с выбранной методикой и критериями для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- методик, инструментов и средств выполнения экспериментов, моделирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- критериев анализа результатов экспериментов, моделирования в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- этапов проведения экспериментов, моделирования (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- порядка разработки мероприятий по удешевлению строительства объектов дорожного строительства;
- способов, приемов и средств обработки данных в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;
- необходимых расчетов, вычислений, агрегации сведений, включая контроль качества полученных сведений в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;
- методик определения необходимости дополнительных исследований и достаточность сведений, полученных в результате исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;
- требований к отчетам по результатам обработки данных результатов прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства в установленной форме.

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

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог	<p>Знать: методики формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: выбирать методику, инструменты и средства при формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: методикой, инструментами и средствами при формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p>
ПК-3	Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПК-3.1 Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог	<p>Знать: методики, инструменты и средства выполнения расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: выбирать методики, инструменты и средства расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: методами выбора методики, инструментов и средств выполнения расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p>
		ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований	<p>Знать: методики, инструменты и средства при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p> <p>Уметь: выбирать методики, инструменты и средства при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p> <p>Владеть: методами выбора методики, инструментов и средств при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p>
		ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме	<p>Знать: этапы проведения процесса документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p> <p>Уметь: проводить процесс документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p> <p>Владеть: методикой проведения процесса документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p>
ПК-7	Способен проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	ПК-7.4 Участвует в выполнении специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.	<p>Знать: методики проведения специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p> <p>Уметь: проводить специальные исследования для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p> <p>Владеть: методикой проведения специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01. Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 6, 7 семестрах.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	34,22
в том числе:	
лекции	14
лабораторные занятия	20
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	240,78
Контроль (подготовка к экзамену)	13
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,22
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	Информационные технологии. Свойства информации. Виды работы с информацией. Специальные информационные системы в дорожном строительстве.
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	Порядок разработки и состав проектной документации. Проектные организации и развитие компьютерной технологии проектирования. Проектные функции. Понятие САПР, принципы построения. Структура САПР, обеспечивающие и проектирующие подсистемы. Задание на проектирование объектов. Распределение проектных работ. Изыскательные работы. Организационно-технологическая подготовка проектирования, планирование проектных работ. Технологические линии проектирования.
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ArchiCad, Autodesk Revit, Google SketchUp, Civil 3D, GeoniCS (Топоплан-Генплан-Сети-Трассы-Сечения-Геомодель), GeoniCS Изыскания (RGS,RgsPI), AllPlan.
4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК ЛИРА, ПК SCAD Office, Мономах, Калипсо, STARK-ES, MicroFe, Robot Millennium, МАЭСТРО.
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ФОК-ПК, ФОК-ПК Ленточные фундаменты. Программы Фундамент.
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ANSYS, NASTRAN, COSMOS.
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	Программа ГЕКТОР, АРМ ППР, Microsoft Project, Гранд-Смета.
8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	СИСИС ВИМ, СИСИС ФЛОУТЕК, «ТОКСИ», НСИС Пожарная безопасность.
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	«УПРЗА Эколог», «Эколог-ШУМ», «Шум вентсистем», «Норма», «Риски», «Средние»

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
6 семестр							
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	1	1		У-1-7, МУ-1	С2	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	1	2		У-1, 6, 7 МУ-1	С4	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2	3		У-1, 6, 7, 9, МУ-1,2	С11	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2	3		У-1, 6, 7, 9, МУ 1	С14	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
7 семестр							
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2	4		У-1, 6, 7, МУ-1,2	С4	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2	4		У-1, 6, 7, МУ-1,2	С8	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2	5		У-1, 6, 7, МУ-1,2	С12	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4

8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	1	5		У-1, 6, 7, МУ-1,2	С16	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	1	5		У-1, 6, 7, МУ-1,2	С18	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
6 семестр		
1	Автоматизация обработки данных инженерных изысканий автомобильных дорог	4
2	Построение цифровой модели местности	4
3	Анализ цифровой модели местности	4
Итого		12
7 семестр		
4	Проектирование земляных сооружений произвольной формы. Планировка местности	4
5	3D моделирование автомобильной дороги	4
Итого		8

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
6 семестр			
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	4 неделя	25,9
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	8 неделя	20
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	10 неделя	20

4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	14 неделя	20
Итого			85,9
7 семестр			
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4 неделя	30
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	8 неделя	30
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	12 неделя	30
8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	16 неделя	30
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	18 неделя	34,88
Итого			154,88

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.
- типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
6 семестр			
1	Автоматизация обработки данных инженерных изысканий автомобильных дорог	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Построение цифровой модели местности	Разбор конкретных ситуаций	1
3	Анализ цифровой модели местности	Разбор конкретных ситуаций	1
Итого:			4
7 семестр			
4	Проектирование земляных сооружений произвольной формы. Планировка местности	Разбор конкретных ситуаций	1
5	3D моделирование автомобильной дороги	Разбор конкретных ситуаций	1
Итого:			2

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и научный опыт. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обу-

чающихся. Содержание дисциплины способствует гражданскому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, экологическому воспитанию.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, производства, экономики, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	Средства механизации строительства; Основы строительных конструкций; Строительные материалы	Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика	

ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика	Производственная преддипломная практика
ПК-7 Способен проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	Инженерная геодезия; Инженерная геология и экология; Учебная изыскательская практика		

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/ начальный	ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог	Знать: - некоторые методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - некоторые критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому про-	Знать: - основные методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - основные критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по ин-	Знать: - в полном объеме методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - в полном объеме критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по ин-

		<p>ектированию объектов промышленного и гражданского назначения.</p> <p>- некоторые требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать некоторые сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</p> <p>- выбирать некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов;</p> <p>- выбирать строительные материалы</p>	<p>женерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения.</p> <p>- основные требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</p> <p>- выбирать основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических ха-</p>	<p>женерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения.</p> <p>- в полном объеме требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать в полном объеме сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик;</p> <p>- выбирать в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических ха-</p>
--	--	---	--	---

		для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от некоторых инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	рактических характеристиках грунтов; - выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от основных инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	рактических характеристиках грунтов; - выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов в полном объеме.
ПК-3/ начальный	<p>ПК-3.1 Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог</p> <p>ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований</p> <p>ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в уста-</p>	<p>Знать:</p> <p>- некоторые нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p>- некоторые требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p>- основные требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</p>	<p>Знать:</p> <p>- в полном объеме нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p>- в полном объеме требования, предъявляемые проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.</p>

	новленной форме			
ПК-7/ начальный, основной, завершаю- щий	ПК-7.4 Участвует в выполнении специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок расчета для обработки результатов некоторых инженерных изысканий и требования к ним. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ обработки результатов некоторых инженерных изысканий. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов некоторых инженерных изысканий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора способов обработки результатов некоторых инженерных изысканий. - методикой выполнения требуемых расчетов для обработки результатов некоторых инженерных изысканий. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию основных изысканий в строительстве. - способы обработки результатов основных инженерных изысканий. - порядок расчета для обработки результатов основных инженерных изысканий и требования к ним. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ обработки результатов основных инженерных изысканий. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов основных инженерных изысканий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора основной нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. - методикой выбора способов обработки результатов основных инженерных изысканий. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме. - порядок расчета для обработки результатов некоторых инженерных изысканий и требования к ним в полном объеме. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве в полном объеме. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве в полном объеме. - методикой выбора способов обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	1-10	Согласно табл.7.2
2	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	11-20	Согласно табл.7.2
3	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	21-30	Согласно табл.7.2
4	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	31-40	Согласно табл.7.2
5	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	41-50	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контро- лируе- мой компе- тенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наимено- вание	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
6	Универсальные про- граммные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	51-60	Согласно табл.7.2
7	Программы для тех- нологии и организа- ции строительного производства: назна- чение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	61-80	Согласно табл.7.2
8	Программы раздела безопасности жизне- деятельности: назна- чение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	81-90	Согласно табл.7.2
9	Программы для эко- логов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область при- менения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для со- беседо- вания	91-100	Согласно табл.7.2

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых вопросов для проведения текущего контроля успеваемости

- 1) Какой ГОСТ устанавливает основные термины и определения САПР?
- 2) В чём отличие ручного, автоматизированного и автоматического проектирования?
- 3) Дайте определения понятиям:
 - а) проектное решение.
 - б) Результат проектирования
 - в) Алгоритм проектирования

- г) Язык проектирования
 - д) Проект
 - е) Проектная процедура
 - ж) Проектная операция
 - з) Техническое обеспечение
 - и) Программное обеспечение
 - к) Математическое обеспечение
 - л) Информационное обеспечение
 - м) Лингвистическое обеспечение
 - н) Методическое обеспечение
 - о) Организационное обеспечение.
- 4) Какой ГОСТ устанавливает классификацию и обозначения САПР.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде *бланкового и компьютерного* тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы к собеседованию по разделу «Тенденции развития программного и аппаратного обеспечения профессиональной деятельности».

1. Что характеризует эру информатизации?
2. Дать определения понятию «информационная технология». Перечислить уровни рассмотрения информационных технологий.
3. Технологический процесс
4. Информационные системы проектирования

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ для прочностного расчета конструкций методом МКЭ».

1. Характеристики промышленных программ
2. Ход решения задач на основе МКЭ
3. Недостатки МКЭ
4. Основные направления совершенствования МКЭ

Вопросы собеседования по разделу «Проектирование бетонных, железобетонных, каменных и армокаменных конструкций в ПК SCAD, ПК ЛИРА, ПК Stark»

1. Модель Винклера
2. Модель в виде упругого полупространства. Модель упругого слоя конечной толщины. Модель упругого основания с двумя коэффициентами постели
3. Модель основания с «полубесконечными конечными элементами»
4. Модель «ССС»
5. Задачи, решаемые при расчете сооружений совместно с грунтовым основанием

Вопросы собеседования по разделу «Проектирование металлических конструкций в ПК SCAD, ПК ЛИРА, ПК Stark».

1. Создание расчетной схемы.
2. Операции с узлами и элементами.
3. Задание характеристик узлов и элементов.
4. Задание схем загружений.
5. Управление расчетом.

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ».

1. Шарнирно-стержневые системы
2. Моносвязи и полисвязи
3. Нуль-элементы
- 3.1. Моделирование поверхностей
4. Несовместность конечных элементов
5. Сопряжения разнородных элементов в общей модели

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ для комплексного проектирования».

1. Характеристика CAD/CAE/CAM систем.
2. Характеристика PDM/PLM систем.
3. Сущность процесса проектирования.
4. Методология системного подхода и анализа к проблеме проектирования сложных систем.
5. Системный подход к задаче автоматизированного проектирования.

Вопросы собеседования по разделу «Разработка архитектурного раздела ПСД в ПК Allplane, Revit».

1. Что такое BIM-стандарт и зачем он нужен?
2. Основные проблемы разработки BIM-стандарта.
3. Миссия Открытого BIM-стандарта.
4. Принцип открытости.
5. Основание для разработки.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС
6 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в строительстве.	0	Количество правильных ответов менее 50%	9	Количество правильных ответов более 50%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Автоматизированное проектирование объектов в строительстве.	0	Количество правильных ответов менее 50%	9	Количество правильных ответов более 50%
Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	9	Количество правильных ответов более 50%
Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	9	Количество правильных ответов более 50%
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	0		100	

7 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	8	Количество правильных ответов более 50%
Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	8	Количество правильных ответов более 50%
Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	8	Количество правильных ответов более 50%
Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	8	Количество правильных ответов более 50%
Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	4	Количество правильных ответов более 50%
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Зкзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

У1. Основы САПР : учебное пособие / И. В. Крысова, М. Н. Одинец, Т. М. Мясоедова, Д. С. Корчагин ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 92 с. : табл., граф., схем, ил.. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493424> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке – Текст : электронный.

У2. Лисяк, В. В. Разработка САПР электронной аппаратуры : учебное пособие / В. В. Лисяк. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 94 с.:ил.. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499734> (дата обращения: 19.01.2022). –Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У3. Белов, П. С. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов : учебное пособие : [16+] / П. С. Белов, О. Г. Драгина, Д. Ю. Никифоров. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 238 с. : ил.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561356> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

У4. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: курс : учебное пособие / М. В. Головицына. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 250 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429255> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У5. Белов, П. С. САПР технологических процессов: курс лекций : учебное пособие : [16+] / П. С. Белов, О. Г. Драгина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 151 с. : ил., табл.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560692> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У6. Маликов, М. А. САПР систем ТГВ: учебно-практическое пособие : учебное по-

собрание / М. А. Маликов ; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного образования. – Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2011. – 103 с. : ил., табл., схем – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363450> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У7. Основы проектирования баз данных в САПР : учебное пособие / Ю. В. Литовка, И. А. Дьяков, А. В. Романенко [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 97 с. : ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277807> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

МУ1. Автоматизация изысканий и проектирования автомобильных дорог: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01: [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К.Е. Никитин. - Электрон. текстовые дан. (2177 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 67 с.

МУ2. САПР в транспортном строительстве: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.05.02: [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К.Е. Никитин. - Электрон. текстовые дан. (2177 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 41 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета (Известия ЮЗГУ).

2. Учебные видеофильмы.

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

1. <http://biblioclub.ru> - «».

2. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> – «IPRsmart»

3. <https://urait.ru/> - «»

4. <http://www.consultant.ru> – «».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоя-

тельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libreoffice
операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории для проведения практических занятий, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, персональные компьютеры.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента

(помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры.

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

«29» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорож-
ном строительстве

(наименование дисциплины)

ООП ВО 08.03.01 Строительство,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Автомобильные дороги»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очно-заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства № 13 от «29» июня 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

/ Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.
 Разработчик программы
 преподаватель _____ Гладышкин А.О.
 (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)
 / Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «28» 02 2022г., на заседании кафедры ПС, протокол № 1 от 30.08.2022г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой _____ Шлеенико А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «27» 02 2023г., на заседании кафедры ПС, протокол № 1 от 30.08.23г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Шлеенико А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № от « » 20 г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Профессиональная подготовка студентов по современным методам расчета и конструирования объектов дорожного строительства с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» является изучение:

- критериев анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- состава и содержания документации в соответствии с выбранной методикой и критериями для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- методик, инструментов и средств выполнения экспериментов, моделирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- критериев анализа результатов экспериментов, моделирования в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- этапов проведения экспериментов, моделирования (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов дорожного строительства;
- порядка разработки мероприятий по удешевлению строительства объектов дорожного строительства;
- способов, приемов и средств обработки данных в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;
- необходимых расчетов, вычислений, агрегации сведений, включая контроль качества полученных сведений в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;
- методик определения необходимости дополнительных исследований и достаточность сведений, полученных в результате исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства;
- требований к отчетам по результатам обработки данных результатов прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования объектов дорожного строительства в установленной форме.

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

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог	<p>Знать: методики формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: выбирать методику, инструменты и средства при формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: методикой, инструментами и средствами при формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог.</p>
ПК-3	Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПК-3.1 Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог	<p>Знать: методики, инструменты и средства выполнения расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: выбирать методики, инструменты и средства расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: методами выбора методики, инструментов и средств выполнения расчетов, моделирования и анализа результатов при разработке проекта автомобильных дорог.</p>
		ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований	<p>Знать: методики, инструменты и средства при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p> <p>Уметь: выбирать методики, инструменты и средства при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p> <p>Владеть: методами выбора методики, инструментов и средств при выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований.</p>
		ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме	<p>Знать: этапы проведения процесса документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p> <p>Уметь: проводить процесс документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p> <p>Владеть: методикой проведения процесса документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме.</p>
ПК-7	Способен проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	ПК-7.4 Участвует в выполнении специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.	<p>Знать: методики проведения специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p> <p>Уметь: проводить специальные исследования для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p> <p>Владеть: методикой проведения специальных исследований для моделирования, численного анализа автомобильной дороги, ее частей, основания и окружения.</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01. Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 4, 5 курсах в 8, 9 семестрах.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	55,25
в том числе:	
лекции	26
лабораторные занятия	28
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	192,75
Контроль (подготовка к экзамену)	40
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,25
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	Информационные технологии. Свойства информации. Виды работы с информацией. Специальные информационные системы в дорожном строительстве.
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	Порядок разработки и состав проектной документации. Проектные организации и развитие компьютерной технологии проектирования. Проектные функции. Понятие САПР, принципы построения. Структура САПР, обеспечивающие и проектирующие подсистемы. Задание на проектирование объектов. Распределение проектных работ. Изыскательные работы. Организационно-технологическая подготовка проектирования, планирование проектных работ. Технологические линии проектирования.
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ArchiCad, Autodesk Revit, Google SketchUp, Civil 3D, GeoniCS (Топоплан-Генплан-Сети-Трассы-Сечения-Геомодель), GeoniCS Изыскания (RGS,RgsPI), AllPlan.
4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК ЛИРА, ПК SCAD Office, Мономах, Калипсо, STARK-ES, MicroFe, Robot Millennium, МАЭСТРО.
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ФОК-ПК, ФОК-ПК Ленточные фундаменты. Программы Фундамент.
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ANSYS, NASTRAN, COSMOS.
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	Программа ГЕКТОР, АРМ ППР, Microsoft Project, Гранд-Смета.
8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	СИСИС ВИМ, СИСИС ФЛОУТЕК, «ТОКСИ», НСИС Пожарная безопасность.
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	«УПРЗА Эколог», «Эколог-ШУМ», «Шум вентсистем», «Норма», «Риски», «Средние»

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
8 семестр							
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	1	1		У-1-7, МУ-1	С2	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	1	2		У-1, 6, 7 МУ-1	С4	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2	2		У-1, 6, 7, 9, МУ-1,2	С11	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
9 семестр							
4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2	3		У-1, 6, 7, 9, МУ 1	С14	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2	3		У-1, 6, 7, МУ-1,2	С4	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2	4		У-1, 6, 7, МУ-1,2	С8	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	2	4		У-1, 6, 7, МУ-1,2	С12	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4

8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	1	5		У-1, 6, 7, МУ-1,2	С16	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	1	5		У-1, 6, 7, МУ-1,2	С18	ПК-2, 2.3 ПК-3, 3.1, 3.2, 3.3 ПК-7, 7.4

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
8 семестр		
1	Автоматизация обработки данных инженерных изысканий автомобильных дорог	4
2	Построение цифровой модели местности	6
Итого		10
9 семестр		
3	Анализ цифровой модели местности	6
4	Проектирование земляных сооружений произвольной формы. Планировка местности	6
5	3D моделирование автомобильной дороги	6
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
8 семестр			
1.	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	4 неделя	17,9
2.	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	8 неделя	16
3.	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	10 неделя	16
Итого			49,9

9 семестр			
4.	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	14 неделя	24
5.	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	4 неделя	24
6.	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	8 неделя	24
7.	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	12 неделя	24
8.	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	16 неделя	24
9.	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	18 неделя	22,85
Итого			142,85

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

–методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
8 семестр			
1	Автоматизация обработки данных инженерных изысканий автомобильных дорог	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Построение цифровой модели местности	Разбор конкретных ситуаций	6
Итого:			10

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и научный опыт. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует гражданскому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, экологическому воспитанию.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, производства, экономики, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за

результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	Средства механизации строительства; Основы строительных конструкций; Строительные материалы	Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика	
ПК-3 Способен выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная	Производственная преддипломная практика

	зданий	проектная практика	
ПК-7 Способен проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	Инженерная геодезия; Инженерная геология и экология; Учебная изыскательская практика		

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывает название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2/ начальный	ПК-2.3 Принимает участие в формировании проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования автомобильных дорог	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - некоторые методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - некоторые критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - некоторые требования к строительным материалам для фундаментов объектов профессиональной деятельности в 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - основные критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - основные требования к строительным материалам для фундамен- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в полном объеме методики, инструменты и средства выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - в полном объеме критерии анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов промышленного и гражданского назначения. - в полном объеме требования к строительным материалам для фундамен-

		<p>зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать некоторые сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик; - выбирать некоторые методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависимости от некоторых инженерно-геологического строения площадки и физико-механических ха- 	<p>тов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик; - выбирать основные методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависи- 	<p>тов объектов профессиональной деятельности в зависимости от инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать в полном объеме сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в области классификации грунтов, их физико-механических характеристик, порядок экспериментального определения указанных характеристик; - выбирать в полном объеме методы и методики получения данных об инженерно-геологическом строении площадки, физико-механических характеристиках грунтов; - выбирать строительные материалы для фундаментов объектов профессиональной деятельности в зависи-
--	--	--	---	---

		рактик грунтов.	ных инженерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов.	нерно-геологического строения площадки и физико-механических характеристик грунтов в полном объеме.
ПК-3/ начальный	<p>ПК-3.1 Участвует в подготовке к выполнению расчетов, моделированию и анализу результатов при разработке проекта автомобильных дорог</p> <p>ПК-3.2 Участвует в выполнении необходимых расчетов, моделировании и анализе результатов при разработке проекта автомобильных дорог с соблюдением установленных требований</p> <p>ПК-3.3 Принимает участие в процессе документирования результатов выполненных расчетов, моделирования, анализа в установленной форме</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - некоторые нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности; - некоторые требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности; - основные требования, предъявляемые к проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в полном объеме нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области получения данных о инженерно-геологическом строении площадки и физико-механических характеристик грунта для решения задачи профессиональной деятельности; - в полном объеме требования, предъявляемые проектной строительной документации нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами.
ПК-7/ начальный, основной, завершающий	ПК-7.4 Участвует в выполнении специальных исследований для моделирования, численного анализа автомо-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок расчета для обработки результатов некоторых инженерных изысканий и требования к ним. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию основных изысканий в 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме. - порядок расчета

	<p>бильной дороги, ее частей, основания и окружения</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ обработки результатов некоторых инженерных изысканий. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов некоторых инженерных изысканий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора способов обработки результатов некоторых инженерных изысканий. - методикой выполнения требуемых расчетов для обработки результатов некоторых инженерных изысканий. 	<p>строительстве.</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы обработки результатов основных инженерных изысканий. - порядок расчета для обработки результатов основных инженерных изысканий и требования к ним. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ обработки результатов основных инженерных изысканий. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов основных инженерных изысканий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора основной нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. - методикой выбора способов обработки результатов основных инженерных изысканий. 	<p>для обработки результатов некоторых инженерных изысканий и требования к ним в полном объеме.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве в полном объеме. - выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве в полном объеме. - методикой выбора способов обработки результатов инженерных изысканий в полном объеме.
--	---	---	---	---

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контро- лируе- мой компе- тенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Оценочные средства		Описание шквал оценивания
				наимено- вание	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в дорожном строительстве.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	1-10	Согласно табл.7.2
2	Автоматизированное проектирование объектов в дорожном строительстве.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	11-20	Согласно табл.7.2
3	Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	21-30	Согласно табл.7.2
4	Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	31-40	Согласно табл.7.2
5	Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	41-50	Согласно табл.7.2
6	Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	51-60	Согласно табл.7.2
7	Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	61-80	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
8	Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	81-90	Согласно табл.7.2
9	Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Лекция, ЛР, СРС	Вопросы для собеседования	91-100	Согласно табл.7.2

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых вопросов для проведения текущего контроля успеваемости

- 1) Какой ГОСТ устанавливает основные термины и определения САПР?
- 2) В чём отличие ручного, автоматизированного и автоматического проектирования?
- 3) Дайте определения понятиям:
 - а) проектное решение.
 - б) Результат проектирования
 - в) Алгоритм проектирования
 - г) Язык проектирования
 - д) Проект
 - е) Проектная процедура
 - ж) Проектная операция
 - з) Техническое обеспечение
 - и) Программное обеспечение
 - к) Математическое обеспечение
 - л) Информационное обеспечение
 - м) Лингвистическое обеспечение
 - н) Методическое обеспечение

о) Организационное обеспечение.

4) Какой ГОСТ устанавливает классификацию и обозначения САПР.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде *бланкового и компьютерного* тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы к собеседованию по разделу «Тенденции развития программного и аппаратного обеспечения профессиональной деятельности».

1. Что характеризует эру информатизации?
2. Дать определения понятию «информационная технология». Перечислить уровни рассмотрения информационных технологий.
3. Технологический процесс
4. Информационные системы проектирования

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ для

прочностного расчета конструкций методом МКЭ».

1. Характеристики промышленных программ
2. Ход решения задач на основе МКЭ
3. Недостатки МКЭ
4. Основные направления совершенствования МКЭ

Вопросы собеседования по разделу «Проектирование бетонных, железобетонных, каменных и армокаменных конструкций в ПК SCAD, ПК ЛИРА, ПК Stark»

1. Модель Винклера
2. Модель в виде упругого полупространства. Модель упругого слоя конечной толщины. Модель упругого основания с двумя коэффициентами постели
3. Модель основания с «полубесконечными конечными элементами»
4. Модель «ССС»
5. Задачи, решаемые при расчете сооружений совместно с грунтовым основанием

Вопросы собеседования по разделу «Проектирование металлических конструкций в ПК SCAD, ПК ЛИРА, ПК Stark».

1. Создание расчетной схемы.
2. Операции с узлами и элементами.
3. Задание характеристик узлов и элементов.
4. Задание схем загрузжений.
5. Управление расчетом.

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ».

1. Шарнирно-стержневые системы
2. Моносвязи и полисвязи
3. Нуль-элементы
- 3.1. Моделирование поверхностей
4. Несовместность конечных элементов
5. Сопряжения разнородных элементов в общей модели

Вопросы собеседования по разделу «Пакеты прикладных программ для комплексного проектирования».

1. Характеристика CAD/CAE/CAM систем.
2. Характеристика PDM/PLM систем.
3. Сущность процесса проектирования.
4. Методология системного подхода и анализа к проблеме проектирования сложных систем.
5. Системный подход к задаче автоматизированного проектирования.

Вопросы собеседования по разделу «Разработка архитектурного раздела ПСД в ПК Allplane, Revit».

1. Что такое BIM-стандарт и зачем он нужен?
2. Основные проблемы разработки BIM-стандарта.

3. Миссия Открытого В1М-стандарта.
4. Принцип открытости.
5. Основание для разработки.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС
8 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования в строительстве.	0	Количество правильных ответов менее 50%	12	Количество правильных ответов более 50%
Автоматизированное проектирование объектов в строительстве.	0	Количество правильных ответов менее 50%	12	Количество правильных ответов более 50%
Архитектурно строительные программы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	12	Количество правильных ответов более 50%
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	0		100	

9 семестр

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Программные комплексы для расчета конструкций: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	6	Количество правильных ответов более 50%
Программы для расчета оснований и фундаментов: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	6	Количество правильных ответов более 50%
Универсальные программные комплексы: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	6	Количество правильных ответов более 50%
Программы для технологии и организации строительного производства: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	6	Количество правильных ответов более 50%
Программы раздела безопасности жизнедеятельности: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	6	Количество правильных ответов более 50%
Программы для экологов, экологические расчеты: назначение, описание, принципы работы, область применения.	0	Количество правильных ответов менее 50%	6	Количество правильных ответов более 50%
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Зкзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

У1. Основы САПР : учебное пособие / И. В. Крысова, М. Н. Одинец, Т. М. Мясоедова, Д. С. Корчагин ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 92 с. : табл., граф., схем, ил.. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493424> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке – Текст : электронный.

У2. Лисяк, В. В. Разработка САПР электронной аппаратуры : учебное пособие / В. В. Лисяк. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 94 с.:ил.. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499734> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У3. Белов, П. С. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов : учебное пособие : [16+] / П. С. Белов, О. Г. Драгина, Д. Ю. Никифоров. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 238 с. : ил.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561356> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

У4. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: курс : учебное пособие / М. В. Головицына. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 250 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429255> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У5. Белов, П. С. САПР технологических процессов: курс лекций : учебное пособие : [16+] / П. С. Белов, О. Г. Драгина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 151 с. : ил., табл.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560692> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У6. Маликов, М. А. САПР систем ТГВ: учебно-практическое пособие : учебное пособие / М. А. Маликов ; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного образования. – Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2011. – 103 с. : ил., табл., схем – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363450> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

У7. Основы проектирования баз данных в САПР : учебное пособие / Ю. В. Литовка, И. А. Дьяков, А. В. Романенко [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 97 с. : ил.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277807> (дата обращения: 19.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

МУ1. Автоматизация изысканий и проектирования автомобильных дорог: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01: [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К.Е. Никитин. - Электрон. текстовые дан. (2177 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 67 с.

МУ2. САПР в транспортном строительстве: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.05.02: [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К.Е. Никитин. - Электрон. текстовые дан. (2177 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 41 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета (Известия ЮЗГУ).
2. Учебные видеофильмы.

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

1. <http://biblioclub.ru> - « ».
2. <https://www.iprbookshop.ru/?ysclid=lmsy4p3r4y940620077> - «IPRsmart»
3. <https://urait.ru/> - « »
4. <http://www.consultant.ru> – « ».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Ос-

нову докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Автоматизация процессов проектирования, управления и производства в дорожном строительстве» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libreoffice
операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории для проведения практических занятий, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, персональные компьютеры.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			