МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ ХУДОЖЕСТВ ИМЕНИ ИЛЬИ РЕПИНА»
(САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ ХУДОЖЕСТВ)

Кафедра инженерно-строительных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной
работе_____А.Н.Скляренко

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры инженерно-
строительных дисциплин
протокол №1 от «25» сентября 2025 г.
Заведующий кафедрой
_____ С.Ф.Гришин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная подготовка территории и основы геодезии»

Направление подготовки	07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Уровень образования	бакалавриат
Квалификация	бакалавр
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	5 лет

Санкт-Петербург

2025

Рабочая программа дисциплины «Инженерная подготовка территории и основы геодезии» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – направление подготовки: 07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 июня 2017 г. № 519, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 июня 2017 г. рег. № 47240. (Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 г.), в соответствии с приказом Минобрнауки России от 06. 04.2021 г. № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 г. № 64644), в соответствии с приказом Минобрнауки России от 27.02.2023 N 208 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2023 N 72833)

Программу составила ст. преподаватель Степанова О.В.

Рецензент профессор Гришин С.Ф.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	№ протокола заседания кафедры	Дата внесения изменений	Содержание изменения	Подпись зав. кафедрой	Расшифровка подписи

Содержание:

1. Аннотация дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
4. Объём дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание и структура дисциплины
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся
7. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Аннотация дисциплины

Цель курса: формирование у обучающихся представлений о значении основ геодезии для профессиональной деятельности в сфере архитектуры.

Задачи курса: сформировать у обучающихся умения правильно ориентироваться на местности, работать с геодезическими приборами и топографическими картами, проводить измерения для проектирования и переноса проектов в натуру.

Общие планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины студент должен узнать общие теоретические понятия о форме и размерах Земли и системах координат, применяемых в геодезии, понимать картографические материалы, принципы их создания, правила математической обработки полученных данных и методы оценки точности выполненных измерений.

Обучающийся после прохождения курса должен получить навыки работы с геодезическими приборами и инструментами, угловых и линейных измерений на местности, выполнения топографических съёмок, решения задач по топографическим картам, представление о геодезическом обеспечении строительства.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Компетенции ОПОП, формируемые в рамках изучения дисциплины	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Период формирования компетенции**	**Формы оценочных средств и виды контроля этапов освоения компетенции**
ОПК-1 Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объёмно-пространственного мышления.	**Знать:** Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео. Особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой. **Уметь:** Представлять архитектурную концепцию. Участвовать в оформлении демонстрационного материала, в том числе презентаций и видео-материалов. Выбирать и применять	2 курс, 4 семестр	Зачёт с оценкой, КР

ОПК-2 Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения.	оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Использовать средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования. **Знать:** Основные виды требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование. **Уметь:** Участвовать в сборе исходных данных для проектирования. Участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений. Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.		

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану, дисциплина «Инженерная подготовка территории и основы геодезии» относится к обязательной части учебного плана ОПОП ВО (блок 1, общеинженерный цикл) и изучается в 4 семестре 2 курса.

Курс опирается на школьные знания по математике (тригонометрия) и географии. На него опирается изучение дисциплин: «Архитектурное проектирование», «Градостроительство», «Ландшафтная архитектура» и «Ознакомительная практика (архитектурно-обмерная и геодезическая)». Компетенции, знания и умения, а также опыт деятельности, приобретаемые студентами в процессе освоения дисциплины, будут использоваться ими в ходе осуществления профессиональной деятельности.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Всего з.ед. (ак. ч.)**	**1 курс з.ед. (ак.ч.)**		**2 курс з.ед. (ак.ч.)**		**3 курс з.ед. (ак.ч.)**		**4 курс з.ед. (ак.ч.)**		**5 курс з.ед. (ак.ч.)**	
		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр	
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**
Общая трудоёмкость дисциплины	**2 (72)**				**2 (72)**						
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), из них:											
- лекции (Л)					0,5 (17)						
- семинарские занятия (СЗ)											
- практические занятия (ПЗ)					0,5 (17)						
- индивидуальные занятия (ИЗ)											
- самостоятельная работа под руководством преподавателя (СР под рук.)											
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе подготовка:											
- курсовая работа (проект)					1,0 (38)						
- доклад (реферат)											
- экзамен (экзаменационный просмотр)											
Итоговый контроль					**ЗО**						

***- включая подготовку и сдачу экзамена**

Р – реферат; **КР –** курсовая работа; **З –** зачёт; **ЗО –** зачёт с оценкой; **Э –** экзамен, **ЭП** – экзаменационный просмотр.

5. Содержание и структура дисциплины

Наименование разделов и учебных заданий по дисциплине	Трудоёмкость	Объём учебной работы студента (в ак.ч.), в том числе				
		Л	ПЗ Ауд. работа под рук.препод.	СЗ	ИЗ	СРС
2 курс, 4 семестр						
1. **Предмет геодезии и основы координатных систем.** Форма и размеры Земли (геоид, референц-эллипсоид). Системы координат (географические, плоские прямоугольные Гаусса-Крюгера, местные). Системы высот (Балтийская система).		2				4
2. **Топографические карты, планы и профили.** Отличия карты от плана. Масштабы (численный, линейный, поперечный) и их точность. Изображение рельефа горизонталями. Условные знаки топографических планов, применяемые в архитектурном проектировании. Разграфка и номенклатура.		2				4
3. **Элементы теории ошибок измерений.** Виды погрешностей (систематические, случайные, промахи). Средняя квадратическая погрешность. Принцип равноточных и неравноточных измерений.		1				2
4. **Геодезические приборы и методы планово-высотных измерений.** Линейные измерения. Угловые измерения (устройство теодолита/тахеометра). Высотные измерения (геометрическое и тригонометрическое нивелирование). Электронные тахеометры и лазерные рулетки в практике архитектора.		2				10
5. **Топографические съёмки и планово-высотные сети.** Государственные геодезические сети и опорные сети строительных площадок. Строительная геодезическая сетка. Методы создания планового и высотного обоснования (теодолитные и нивелирные ходы).		2				4

6. **Методы создания крупномасштабных планов для проектирования.** Тахеометрическая съёмка. Мензульная и фотограмметрическая съёмки. Использование ГНСС (спутниковых технологий GPS/ГЛОНАСС) и БПЛА (дронов) в архитектурных изысканиях.		2				2
7. **Инженерно-геодезическое проектирование и привязка зданий и сооружений (Генплан).** Определение отметок точек и уклонов линий. Проектирование площадок и дорог с заданным уклоном. Построение продольных профилей по осям сооружений. Вертикальная планировка территории.		2				4
8. **Геодезическая подготовка проекта к выносу в натуру.** Способы графической и аналитической привязки зданий на генплане. Способы выноса осей зданий (полярных координат, прямоугольных координат, засечек).		2				4
9. **Геодезия на этапе строительства и эксплуатации (Авторский надзор).** Разбивочные работы на строительной площадке. Вынос главных и основных осей зданий на местности. Устройство обноски. Передача плановых координат и высотных отметок на монтажные горизонты (котлован, этажи). Исполнительные съёмки и мониторинг деформаций. Составление исполнительных чертежей как элемент контроля архитектурного проекта. Геодезические методы наблюдения за осадками, сдвигами и кренами строящихся и эксплуатируемых зданий.		2				4
Итого (ак. часов)		**17**				**38**

Практические занятия

№ п/п	Наименование темы	Основное содержание занятия	Количество часов
1	Масштабы	Освоение численного, линейного и поперечного масштабов	2

2	Ориентирование линий на местности	Расчёт истинных и магнитных азимутов, дирекционных углов и румбов. Переход от одних углов ориентирования к другим с учётом сближения меридианов и склонения магнитной стрелки	2
3	Решение задач по карте с горизонталями	Определение отметок (высот Н) точек, находящихся между горизонталями. Расчёт крутизны ската (уклона линии) с помощью графика заложений. Определение направления стока поверхностных вод.	2
4	Нивелир	Изучение конструкции прибора, приведение его в рабочее положение. Выполнение поверки главного условия нивелира. Взятие отсчётов по рейкам. Определение расстояния с помощью оптического дальномера.	3
5	Теодолит	Изучение конструкции прибора, приведение его в рабочее положение. Выполнение поверок. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Определение расстояния с помощью оптического дальномера.	4
6.	Кипрегель	Изучение конструкции кипрегеля и мензулы. Приведение мензулы в рабочее положение. Измерение горизонтальных углов. Определение расстояния с помощью оптического дальномера.	4
Итого			**17**

Курсовая работа на тему «Инженерно-геодезическая подготовка территории под строительство» - комплекс расчётных, графических и проектных работ, выполняемых на основе топографо-геодезических материалов для точного, безопасного и экономически эффективного размещения проектируемого объекта на местности.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента обеспечивается доступностью следующих материалов:

- рабочая программа дисциплины;
- конспект лекций;
- фонд учебной и учебно-методической литературы, имеющейся в библиотеке академии и в свободном доступе в сети Интернет;
- образцы курсового проектирования из фонда кафедры ИСД;
- учебно-методические рекомендации по выполнению курсовой работы.

Рекомендуемый комплекс средств обучения при самостоятельной работе

- Изучение рекомендуемой литературы, в т. ч. Интернет-источников.

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль знаний студента осуществляется в процессе выполнения практических работ и курсовой работы (КР).
Итоговый контроль знаний и навыков студента по данной дисциплине осуществляется в виде зачёта с оценкой в конце семестра.
Фонд оценочных средств ориентирован на контроль формирования компетенций ОПК-1 и ОПК-2 по окончании изучения дисциплины.

7.1 Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые дидактические единицы (разделы, темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Форма контроля	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
2 курс, 4 семестр			
Тема 1. **Предмет геодезии и основы координатных систем.**	ОПК-1, ОПК-2	текущий контроль освоения теоретического материала; контроль активности и эффективности работы на практических занятиях; контроль работы над КР	КР, практические работы Зачёт с оценкой
Тема 2. **Топографические карты, планы и профили.**			
Тема 3. **Элементы теории ошибок измерений.**			
Тема 4. **Геодезические приборы и методы планово-высотных измерений.**			
Тема 5. **Топографические съёмки и планово-высотные сети.**			
Тема 6. **Методы создания крупномасштабных планов для проектирования.**			
Тема 7. **Инженерно-геодезическое проектирование и привязка зданий и сооружений (Генплан).**			
Тема 8. **Геодезическая подготовка проекта к**			

выносу в натуру.			
Тема 9. **Геодезия на этапе строительства и эксплуатации (Авторский надзор).**			
Курсовая работа (КР). Общее руководство и контроль выполнения практической КР осуществляет преподаватель данной дисциплины. Защита КР является обязательной и проводится за счёт времени, предусмотренного на изучение дисциплины. Система оценки КР по предмету «Инженерная подготовка территории и основы геодезии» является пятибалльной. Преподаватель оценивает содержание курсовой работы, учитывает активность студентов в обсуждении представленных расчётов и чертежей, использование профессиональной лексики.			
Зачёт с оценкой. Зачёт проходит в виде устных ответов на вопросы, содержащиеся в билетах (предоставляются студентам списком в начале семестра) или в виде письменного теста. Система оценки теоретических знаний по предмету является пятибалльной.			

7.1 Показатели, критерии и шкала оценивания уровня результатов обучения по дисциплине

Описание шкалы и критериев оценивания освоения дисциплинарных частей компетенций

	Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения знаний и умений после изучения учебного материала
ЗНАНИЯ	5	Высокий уровень	Студент свободно ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; знает совокупность теоретических концепций по дисциплине; методы, приемы и техники решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
	4	Средний уровень	Студент достаточно хорошо ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; знаком с теоретическими концепциями по дисциплине; испытывает небольшие затруднения в методах, приемах и техниках решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
	3	Низкий уровень	Студент слабо ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; не знаком с некоторыми теоретическими концепциями по дисциплине;

			испытывает затруднения в методах, приемах и техниках решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; не знаком с теоретическими концепциями по дисциплине; испытывает большие затруднения в методах, приемах и техниках решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
УМЕНИЯ	5	Высокий уровень	Студент свободно пользуется понятиями, категориями, терминами дисциплины и их определениями; фиксирует свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; использует различные методы, приемы и техники для решения дисциплинарных задач.
	4	Средний уровень	Студент хорошо пользуется понятиями, категориями, терминами дисциплины и их определениями; фиксирует свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; с небольшими затруднениями использует различные методы, приемы и техники для решения дисциплинарных задач.
	3	Низкий уровень	Студент испытывает затруднения в использовании понятий, категорий, терминов дисциплины и их определений; слабо фиксирует свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; испытывает трудности в использовании различных методов, приемов и техник для решения дисциплинарных задач.
	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не умеет использовать понятия, категории, термины дисциплины и их определения; не умеет фиксировать свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; не умеет использовать различные методы, приемы и техники для решения дисциплинарных задач.
НАВЫКИ	**Балл**	**Уровень приобретения**	**Критерии оценивания уровня приобретенных владений после изучения учебного материала**
	5	Высокий уровень	Студент отлично владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник в рамках выбранной теоретической концепции для решения поставленных задач. Свободно ориентируется в предложенном решении задачи, может его модифицировать при изменении условий задачи.
	4	Средний уровень	Студент уверенно владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник в

			рамках выбранной теоретической концепции для решения поставленных задач. Хорошо ориентируется в предложенном решении.
	3	Низкий уровень	Студент слабо владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник, затрудняется в выборе теоретической концепции для решения поставленных задач. Слабо ориентируется в предложенном решении.
	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник, затрудняется в выборе теоретической концепции для решения поставленных задач. Не может предложить решения задач.

Таблица перевода результатов тестирования в оценку
(для теоретических дисциплин)

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 81-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 61-80%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-60%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
5	Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
6	Незачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

7.2 Содержание текстовых материалов

(типовые контрольные задания, материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций)

Перечень вопросов к экзамену:

1. Предмет и задачи геодезии. Роль геодезических данных и топографических планов в архитектурно-строительном проектировании.
2. Форма и размеры Земли. Понятия: геоид, референц-эллипсоид, квазигеоид.
3. Системы координат, применяемые в геодезии (географические, плоские прямоугольные Гаусса-Крюгера, местные).
4. Системы высот в геодезии. Балтийская система высот. Понятия: абсолютная высота, относительная высота, превышение.
5. Искажения при переходе от сферической поверхности Земли к плоскости. Зональная проекция Гаусса-Крюгера.
6. Топографические карты, планы и профили. Основные отличия плана от карты.
7. Масштабы топографических карт и планов (численный, линейный, поперечный). Точность масштаба и её практическое значение.
8. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов (краткий обзор).
9. Способы изображения рельефа на картах и планах. Свойства горизонталей.

10. Основные формы рельефа Земли и особенности их отображения горизонталями (гора, котловина, хребет, лощина, седловина).
11. Высота сечения рельефа и заложение. Определение крутизны ската, построение графика заложений.
12. Условные знаки топографических планов. Классификация знаков (масштабные, внемасштабные, линейные, пояснительные).
13. Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румбы. Связь между ними. Сближение меридианов и магнитное склонение.
14. Общие принципы организации геодезических работ («от общего к частному»). Государственные геодезические сети (ГГС) и сети сгущения.
15. Общие сведения о геодезических измерениях. Виды измерений и источники погрешностей (систематические и случайные).
16. Линейные измерения. Приборы для прямых измерений длин линий (рулетки, мерные ленты). Косвенные методы (оптические и лазерные дальномеры).
17. Сущность измерения горизонтального угла. Принцип устройства теодолита.
18. Классификация теодолитов по точности и конструкции (оптические, электронные). Основные узлы и оси теодолита.
19. Поверки и юстировка теодолита (перечислить основные геометрические условия).
20. Порядок работы на станции при измерении горизонтального угла методом приёмов.
21. Измерение вертикальных углов. Понятие о месте нуля (МН) вертикального круга, его определение и учёт.
22. Сущность и методы геометрического нивелирования (нивелирование «из середины» и «вперёд»).
23. Классификация нивелиров по точности и конструкции. Устройство и оси нивелира с цилиндрическим уровнем.
24. Основное геометрическое условие нивелира (поверка главного условия) и его юстировка.
25. Нивелирные рейки, правила обращения с ними, снятие отсчётов.
26. Понятие о тригонометрическом, физическом и гидростатическом нивелировании.
27. Современные геодезические приборы: электронные тахеометры, лазерные сканеры, спутниковое оборудование (GNSS). Их применение в архитектурных обмерах.
28. Теодолитный ход (разомкнутый, замкнутый). Порядок полевых работ.
29. Камеральная обработка ведомости координат замкнутого теодолитного хода. Вычисление и распределение угловой и линейной невязок.
30. Назначение и состав инженерно-геодезических изысканий для строительства зданий и сооружений.
31. Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке (строительная сетка, красные линии застройки).
32. Сущность и способы перенесения проекта здания в натуру (метод полярных координат, прямоугольных координат, угловых и линейных засечек).
33. Геодезические работы при устройстве котлованов и возведении фундаментов. Передача отметок (высот) на дно котлована.
34. Передача осей и высотных отметок на вышележащие монтажные горизонты строящегося здания.
35. Инженерно-геодезическое проектирование вертикальной планировки строительной площадки. Метод квадратов.
36. Вычисление проектной (планировочной) отметки площадки под условием нулевого баланса земляных работ.
37. Составление картограммы земляных работ, определение линии нулевых работ и расчёт объёмов грунта.
38. Исполнительные геодезические съёмки, их назначение и составление исполнительной документации.

39. Понятие о геодезическом мониторинге деформаций (осадок, сдвигов, кренов) зданий и сооружений.
40. Использование цифровых моделей рельефа (ЦМР) и геоинформационных систем (ГИС) в градостроительном проектировании.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Консультация студентов ведущим педагогом по результатам выполнения самостоятельных работ	Просмотр регламентированного тематического задания, позволяющий провести анализ индивидуальных образовательных достижений студента и определить уровень освоения им основных понятий и умений по дисциплине. Рекомендуется для **оценки теоретических знаний и практических умений** обучающегося.	Темы разделов по дисциплине, практические работы и задания для курсовой работы.

Итоговый контроль (промежуточная аттестация).

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) обучающихся для комплексного оценивания сформированности дисциплинарных частей и компетенций в целом в процессе освоения дисциплины проводится кафедрой по итогам очередного семестра в форме зачета (дифференцированного зачета), курсовой работы (в некоторых семестрах), экзамена.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Промежуточная аттестация			
1	Зачёт с оценкой, курсовая работа	Средство, позволяющее в устной или письменной форме по билетам оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Билет может содержать теоретические вопросы, практические задания и комплексные задания для контроля сформированности заявленных дисциплинарных компетенций. Если владения студента оцениваются по результатам рубежного контроля, экзаменационный билет может не содержать 3-го задания. Рекомендуется для **оценки теоретических знаний, практических умений и навыков их применения** в работе.	Комплект теоретических вопросов, практических и комплексных заданий к зачёту с оценкой и к курсовой работе.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература: из стандарта

1. Перфилов В. Ф., Скогорева Р. Н., Усова Н. В. Геодезия: учебник по направлению "Архитектура" - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2006. - 350 с. : ил.
2. Золотова Е. В., Скогорева Р. Н. Геодезия с основами кадастра: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Архитектура" — М.: Академический проект / Трикста, 2015. – 412 с.
3. Симонян В. В., Лабузнов А. В., Шендяпина С. В. и др. Инженерная геодезия — М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. – 187 с.
4. Клюшин Е. Б., Киселев М. И., Михелев Д. Ш., Фельдман В. Д. Инженерная геодезия / Под ред. Д. Ш. Михелева. — М.: Издательский центр «Академия», 2004.

8.2. Дополнительная литература:

1. Макаров К. Н. Инженерная геодезия — М.: Издательство Юрайт.
2. Федотов Г. А. Инженерная геодезия — М.: Высшая школа, 2004. - 407 с.
3. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъёмки — М.: Академия, 2017. — 256 с.
4. СП 47.13330 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
5. СП 126.13330 «Геодезические работы в строительстве».
6. ГОСТ Р 51872 «Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения».

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «Лань» (разделы «Геодезия» и «Архитектура и строительство»).
2. Цифровая библиотека «IPR SMART».

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

С позиций компетентностного подхода приоритет получают активные методы и формы проведения учебных занятий, способствующие развитию общекультурных и профессиональных компетенций.

С целью формирования и развития компетенций обучающихся, предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Самостоятельная работа предполагает изучение студентами программного учебного материала во внеаудиторное время. Она может включать:

- работу с учебной литературой по темам, которые были предметом обсуждения на лекциях;
- изучение литературы при подготовке к практическим занятиям;
- реферирование библиографических источников по вопросам, которые требуют самостоятельного освоения;
- выполнение контрольных заданий во время или после изучения темы;
- устные или письменные ответы на предлагаемые вопросы для самопроверки;
- подготовку итогового комплексного задания.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса (порталы, каталоги, поисковые системы):

Программное обеспечение: Microsoft Office.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лекционных занятий по дисциплине «Инженерная подготовка территории и основы геодезии» используется набор учебной мебели, проектор с подключенным к нему лекторским ноутбуком, приборная база: нивелиры, теодолиты, кипрегели, нивелирные рейки, штативы, мензульные комплекты. Вспомогательные инструменты.

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ ХУДОЖЕСТВ ИМЕНИ ИЛЬИ РЕПИНА»
(САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ ХУДОЖЕСТВ)

Кафедра инженерно-строительных дисциплин

/

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной
работе_____А.Н.Скляренко

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры инженерно-
строительных дисциплин
протокол №1 от «25» сентября 2025 г.
Заведующий кафедрой
_____ С.Ф.Гришин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерные технологии в архитектурном проектировании»

Направление подготовки	07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Уровень образования	бакалавриат
Квалификация	бакалавр
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	5 лет

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – направление подготовки: 07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 июня 2017 г. № 519, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 июня 2017 г. рег. № 47240. (Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 г.), в соответствии с приказом Минобрнауки России от 06. 04.2021 г. № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 г. № 64644), в соответствии с приказом Минобрнауки России от 27.02.2023 N 208 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2023 N 72833)

Программу составил (а) _____ доцент Орлова-Шейнер М.Е

Рецензент _____ доц. Гришин С.Ф

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	№ протокола заседания кафедры	Дата внесения изменений	Содержание изменения	Подпись зав. кафедрой	Расшифровка подписи

Содержание:

1. Аннотация дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
4. Объём дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание и структура дисциплины
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся
7. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Аннотация дисциплины

Цель курса: является формирование у студентов представлений об устройстве современной компьютерной техники и методах работы с ней, расширение, углубление и систематизация учебного материала в области информатики, который давался в рамках среднего образования, овладение навыками работы в программах пакета Microsoft Office, а также обзор возможностей использования растровой и векторной графики в процессе подготовки архитектурного проекта.

Задачи курса:

- получение представления об основных принципах работы современного компьютера и специфики программных продуктов, используемых в проектной деятельности;
- изучение теории, специфики и области применения и компьютерной графики (растровой и векторной), как основы из формирования компьютерной грамотности;
- умение самостоятельно работать с компьютером как со средством управления информацией, пользоваться им для решения задач, возникающих при архитектурном проектировании с помощью готовых программ: Microsoft Office - пакета офисных приложений, включающим в себя Word, Excel, PowerPoint, а также пакета семейства Google с аналогичными функциями.
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, поиска, переработки и передачи информации, а также работы с искусственным интеллектом.
- развитие навыков работы, обучение техническим приемам и средствам современных профессиональных, межпрофессиональных и публичных коммуникаций.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Компетенции ОПОП, формируемые в рамках изучения дисциплины	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Период формирования компетенции**	**Формы оценочных средств и виды контроля этапов освоения компетенции**
ПК-1 Способен участвовать в совместной работе в коллективе по разработке разделов научно-проектной документации по реставрации и приспособлению объектов культурного наследия и объектов исторической застройки **ПК-2** Способен участвовать в разработке архитектурно-реставрационного концептуального проекта по сохранению и приспособлению объектов культурного наследия	**Знать:** средства обработки, хранения, передачи, поиска информации и методы ее защиты; принципы работы компьютера и периферийных устройств; интерфейс, основные инструменты и методы работы в программах пакета Microsoft Office, Google таблиц; этапы решения задач при подготовке и презентации материалов проекта на компьютере; основные достоинства и недостатки растровой и векторной графики; форматы для работы с графической информацией, основные принципы и задачи взаимодействия с ИИ	5 семестр	

объектов исторической застройки **ПК-3** Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-реставрационного раздела рабочей документации **ПК-4** Способен участвовать в сборе, обработке и документальном оформлении исходно-разрешительной документации и в комплексных научных исследованиях для разработки научно-проектной документации по сохранению объектов культурного наследия и объектов исторической застройки	**Уметь:** работать с традиционными и графическими носителями информации; применять полученные знания о программе MS Excel для составления таблиц и расчета необходимых значений; использовать текстовый редактор MS Word для создания и форматирования объемных текстовых файлов, готовить материалы и создавать презентации для архитектурных проектов в MS Power Point. **Владеть:** методами работы со слайдами и добавления эффектов анимации в программе MS Power Point; выполнять редактирование текстовых файлов, с применением форматирования, включением изображений и ссылок.		

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные компьютерные технологии в архитектурном проектировании и образовании» относится к блоку профессиональный язык и средства коммуникации модуля Б1.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» понадобятся при изучении дисциплин «Компьютерная графика в архитектурном проектировании», «Проектирование в среде NanoCAD, 3D MAX», «Проектирование в среде ArchiCAD», «Программы по растровой и векторной графике», а также при выполнении расчетно-графических и курсовых работ, подготовке презентаций по ряду дисциплин.

Компетенции, знания и умения, а также опыт деятельности, приобретаемые студентами в процессе освоения дисциплины, будут использоваться ими в ходе осуществления профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид учебной работы	**Всего з.ед. (ак. ч.)**	**1 курс з.ед. (ак.ч.)**		**2 курс з.ед. (ак.ч.)**		**3 курс з.ед. (ак.ч.)**		**4 курс з.ед. (ак.ч.)**		**5 курс з.ед. (ак.ч.)**	
		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр	
											А
Общая трудоёмкость дисциплины											
Аудиторные											

занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), из них:											
- лекции (Л)											
- семинарские занятия (СЗ)											
- практические занятия (ПЗ)											
- индивидуальные занятия (ИЗ)											
- самостоятельная работа под руководством преподавателя (СР под рук.)											
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе подготовка:											
- курсовая работа (проект)											
- доклад (реферат)											
зачет (экзаменационный просмотр)											
Итоговый контроль							**З**				

***- включая подготовку и сдачу экзамена**

Р – реферат; **КР –** курсовая работа; **З –** зачет; **ЗО –** зачет с оценкой; **Э –** экзамен, **ЭП** – экзаменационный просмотр.

5. Содержание и структура дисциплины

В практических дисциплинах творческих профессий уровни «иметь представления», «знать», «уметь», и «иметь опыт (навык)» достигаются в основном проведением интенсивных практических занятий, которые у творчески работающего педагога перерастают в сложные комплексы активных инновационных приёмов обучения, включающий в себя все формы и виды учебной работы.

Наименование разделов и учебных заданий по дисциплине	**Трудоёмкость**	**Объем учебной работы студента (в ак. ч.), в том числе**				
		Л	**ПЗ** Ауд. работа под рук. препод.	**СЗ**	**ИЗ**	**СРС**
3 курс, 5 семестр						
1. Аппаратное и программное обеспечение современных ПК		2	-			
2. Обзор современных программных продуктов, используемых в архитектурном проектировании		2	-			

3. Основные методы и средства обработки, хранения, передачи, поиска и защиты информации		2	2			8
4. Интерфейс и базовые инструменты программы MS Word.		1	1			
5. Работа с объемными текстовыми документами.		1	3			8
6. Интерфейс и общие сведения программе MS Excel		1	1			
7. Работа с данными в таблице		1	3			8
8. Знакомство со средой Power Point. Основные принципы создания презентации.		2	4			8
9. Понятие растровой и векторной графики. Специфика и область применения.		2	-			
Итого (ак. часах)		14	14			32

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Содержание разделов дисциплины:

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	**Аппаратное и программное обеспечение современных ПК.**	Системный блок, внешние устройства, периферийные устройства, классификация программ (системные и прикладные). Технические характеристики современных ПК. Компьютерные сети (классификация и основные компоненты).
2	**Обзор современных программных продуктов, используемых в архитектурном проектировании.**	Графические пакеты САПР: NanoCAD, GraphiSoft ArchiCAD, Autodesk Revit, 3D max, SketchUP. Редакторы векторный и растровых изображений: Corel DRAW, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator
3	**Основные методы и средства обработки, хранения, передачи, поиска и защиты информации.**	Форматы хранения информации. Работа с файлами и папками. Архивация. Работа в сети Internet. Составление поисковых запросов. Электронная почта. Передача информации большого объема. Файлообменники. Общая безопасность компьютера.

4	**Интерфейс и базовые инструменты программы MS Word.**	Структура экрана, система меню, панели инструментов. Шрифты (гарнитура, начертание, размер шрифта). Параметры текста и абзаца. Просмотр начертания символов. Ввод символов, отсутствующих на клавиатуре. Основные правила редактирования тестов. Сохранение и загрузка текста.
5	**Работа с объемными текстовыми документами.**	Форматирование и редактирование текста. Понятие «Стиль». Шаблоны и их использование. Рамки, фон, колонки, колонтикулы. Приемы работы с таблицами. Вставка готовых иллюстраций. Рисование диаграмм. Организация печати.
6	**Интерфейс и общие сведения об электронной таблице Excel.**	Структура окна и основные элементы: листы, ячейки. Основные приемы работы с элементами. Ввод текста, чисел, формул. Копирование, вставка, удаление блоков. Использование функций, имен и ссылок.
7	**Работа с данными в таблице.**	Форматирование таблицы в Excel. Сортировка, фильтрация, объединение данных из нескольких источников. Подготовка таблицы для подсчета технико-экономических показателей проекта.
8	**Знакомство со средой Power Point.**	Основные принципы создания презентации проекта. Знакомство со средой PowerPoint. Работа со слайдами в различных режимах. Добавление эффектов анимации. Настройка действия. Добавление времени показа слайдов. Подготовка слайд-фильма.
9	**Понятие растровой и векторной графики. Специфика и область применения.**	Пиксел. Разрешение. Вектор. Основные форматы и стандарты обработки графических материалов. Обзор программ для создания и редактирования векторных и растровых изображений, область применения наиболее распространенных графических пакетов Adobe Photoshop и Corel Draw для работы над архитектурным проектом.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Лекционный материал, рабочая программа, список учебной и научной литературы, методические рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Разделы курса, вынесенные на самостоятельную проработку:

- Основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности;
- Организация межсетевого взаимодействия для локальных сетей;
- Поиск и замена текста в документе;
- Знакомство с другими, необходимыми для профессиональной работы, программами – Adobe Illustrator, Adobe Acrobat, Adobe Reader;
- Правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения.

СРС должна включать отработку конкретных навыков, работу со специализированной литературой, рекомендованными интернет ресурсами, а также видео-уроками по каждому из разделов дисциплины.

№ раздела	Название раздела дисциплины	Семестр	СРС	Тип задания
2	Основные методы и средства обработки, хранения, передачи, поиска и защиты информации	5	8	Работа с файлообменником. Подготовить и загрузить материалы учебного проекта на сервер файлообменника, получить ссылку на скачивание материалов, послать ее по e-mail преподавателю.
3	Работа с объемными текстовыми документами.	5	8	Подготовка фрагмента текста в программе MS Word. Форматирование текста, вставка изображений и таблиц при оформлении пояснительной записки к учебному проекту.
4	Работа с данными в таблице, создание диаграмм.	5	8	Работа с данными в таблице на примере экспликации и технико-экономических показателей учебного проекта. Подготовка к контрольной работе.
4	Знакомство со средой Power Point. Основные принципы создания презентации.	5	8	Подготовка презентации на примере архитектурного проекта
	Итого	**5**	**32**	

Рекомендуемый комплекс средств обучения при самостоятельной работе

- изучение рекомендуемой литературы.
- работа с рекомендованными интернет ресурсами,
- просмотр видео-уроков по каждому из разделов дисциплины.

7. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации.

7.1 Показатели, критерии и шкала оценивания уровня результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания	Показатели и критерии оценивания уровня освоения компетенций после изучения дисциплины
ОПК-3 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	**Знать:** средства обработки, хранения, передачи, поиска информации и методы ее защиты; принципы работы компьютера и периферийных устройств; интерфейс, основные инструменты и методы работы в программах пакета Microsoft Office; этапы решения задач при подготовке и презентации материалов проекта на компьютере; основные достоинства и недостатки растровой и векторной графики; форматы для работы с графической информацией. **Уметь:** работать с традиционными и графическими носителями информации; применять полученные знания о программе MS Excel для составления таблиц и расчета необходимых значений; использовать текстовый редактор MS Word для создания и форматирования объемных текстовых файлов, готовить материалы и создавать презентации для архитектурных проектов в MS Power Point. **Владеть:** методами работы со слайдами и добавления эффектов анимации в программе MS Power Point; выполнять	**5** «отлично»	Обучающийся усвоил весь программный материал на высоком профессиональном уровне (для своего курса). Исчерпывающе, последовательно, грамотно его излагает, увязывает с практикой в соответствующей предметной области. Студент понимает учебные задачи и умеет их качественно решать. Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями (при их наличии), правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать материал. Демонстрирует **высокий уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Студент демонстрирует профессиональный рост, наличие аналитического мышления.

	редактирование текстовых файлов, с применением форматирования, включением изображений и ссылок.		
		4 «хорошо»	Обучающийся усвоил программный материал на хорошем профессиональном уровне (для своего курса). Грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах. Студент, в основном, понимает учебные задачи и умеет их решать достаточно хорошо. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности, работе с профессиональной литературой. Демонстрирует **средний уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала, стремление к профессиональному развитию. Ответы студента иллюстрируют наличие незначительных недостатков в освоении отдельных тем курса.
		3 «удовлетвори тельно»	Обучающийся усвоил не весь программный материал (только основы) или весь, но на низком профессиональном уровне. Студент не проявляет глубокого понимания учебных задач и испытывает трудности при их решении. Знаком только с основной литературой, иногда допускает ошибочные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала. Демонстрирует **низкий уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответы студента иллюстрируют наличие существенных недостатков в освоении отдельных тем курса, отсутствие грамотного профессионального подхода.

	2 «неудовлетворительно»	Обучающийся не усвоил основной части программного материала по дисциплине. Студент не проявляет понимания учебных задач и не может их решать. Допускает существенные ошибки при ответе на поставленные вопросы. Демонстрирует **недостаточный уровень знаний, умений и навыков** при решении профессиональных задач в рамках пройденного учебного материала. Ответы студента иллюстрируют наличие существенных пробелов в освоении курса дисциплины. Студент не проявляет заинтересованности в учебном процессе и не стремится к профессиональному развитию.
	Зачет	Обучающийся усвоил весь программный материал на высоком или среднем профессиональном уровне (для своего курса). Последовательно, грамотно его излагает, увязывает с практикой в соответствующей предметной области. Студент понимает учебные задачи и умеет их решать. Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, справляется с задачами и практическими заданиями (при их наличии), правильно обосновывает принятые решения. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Демонстрирует **высокий или средний уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Студент демонстрирует наличие аналитического мышления при этом допустимо наличие незначительных недостатков в освоении отдельных тем курса. Зачет выставляется на основании приведенных выше показателей.

Описание шкалы и критериев оценивания освоения дисциплинарных частей компетенций

	Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения знаний и умений после изучения учебного материала
ЗНАНИЯ	5	Высокий уровень	Студент свободно ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; знает совокупность теоретических концепций по дисциплине; методы, приемы и техники решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
	4	Средний уровень	Студент достаточно хорошо ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; знаком с теоретическими концепциями по дисциплине; испытывает небольшие затруднения в методах, приемах и техниках решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
	3	Низкий уровень	Студент слабо ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; не знаком с некоторыми теоретическими концепциями по дисциплине; испытывает затруднения в методах, приемах и техниках решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; не знаком с теоретическими концепциями по дисциплине; испытывает большие затруднения в методах, приемах и техниках решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
УМЕНИЯ	5	Высокий уровень	Студент свободно пользуется понятиями, категориями, терминами дисциплины и их определениями; фиксирует свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; использует различные методы, приемы и техники для решения дисциплинарных задач.
	4	Средний уровень	Студент хорошо пользуется понятиями, категориями, терминами дисциплины и их определениями; фиксирует свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; с небольшими затруднениями использует различные методы, приемы и техники для решения дисциплинарных задач.
	3	Низкий уровень	Студент испытывает затруднения в использовании понятий, категорий, терминов дисциплины и их определений; слабо фиксирует свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; испытывает трудности в использовании различных методов, приемов и техник для решения дисциплинарных задач.

	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не умеет использовать понятия, категории, термины дисциплины и их определения; не умеет фиксировать свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; не умеет использовать различные методы, приемы и техники для решения дисциплинарных задач.
НАВЫКИ	**Балл**	**Уровень приобретения**	**Критерии оценивания уровня приобретенных владений после изучения учебного материала**
	5	Высокий уровень	Студент отлично владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник в рамках выбранной теоретической концепции для решения поставленных задач. Свободно ориентируется в предложенном решении задачи, может его модифицировать при изменении условий задачи.
	4	Средний уровень	Студент уверенно владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник в рамках выбранной теоретической концепции для решения поставленных задач. Хорошо ориентируется в предложенном решении.
	3	Низкий уровень	Студент слабо владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник, затрудняется в выборе теоретической концепции для решения поставленных задач. Слабо ориентируется в предложенном решении.
	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник, затрудняется в выборе теоретической концепции для решения поставленных задач. Не может предложить решения задач.

Таблица перевода результатов тестирования в оценку
(для теоретических дисциплин)

№ пп	Оценка	Шкала
	Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
	Незачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

7.2 Содержание текстовых материалов

(типовые контрольные задания, материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций)

Перечень вопросов к зачету:

1. Аппаратное и программное обеспечение современных ПК.
2. Современные программные продукты, используемые в архитектурном проектировании.
3. Средства обработки, хранения, передачи, поиска информации и методы ее защиты.
4. Работа в текстовом редакторе Word 2025. Возможности Microsoft Word для работы в офисе. Назначение и основные функции текстового редактора. Понятие абзаца, страницы, документа.
5. Форматирование документа. Работа с группами «Шрифт», «Абзац» в Word 2025.
6. Поиск и замена фрагментов текста в пояснительной записке в Word 2025.
7. Работа с линейкой вкладки «Вставка» в Word 2017. Работа с группой «Страницы». Установка колонтитулов и номеров страниц в Word 2017.
8. Работа с таблицами в Word 2025. Создание гиперссылок и закладок в Word 2017.
9. Создание примечаний в Word 2025. Работа с линейкой вкладки «Ссылки». Добавление сносок в Word 2025.
10. Назначение и основные функции табличного редактора MS Excel 2025. Рабочая область табличного редактора Excel 2025. Адресация ячеек. Диапазон ячеек. Работа с листами.
11. Типы данных, формат ячеек в Excel 2025.
12. Маркер заполнения, автозаполнение. Использование формул. Понятие функции. Типы функций в Excel 2025.
13. Графическое представление табличной информации. Создание и изменение диаграммы в Excel 2025.
14. Инструменты для анализа данных. Понятие списка MS Excel 2025, сортировка записей.
15. Разработка презентаций средствами PowerPoint 2025. Комплексный информационный объект и его представление в виде мультимедийной презентации.
16. Редактор мультимедийных презентаций MS PowerPoint, его назначение и основные возможности. Интерфейс программы.
17. Создание слайдов и размещение на них информационных объектов, эффектов анимации в программе MS Power Point 2025.
18. Форматы для работы с графической информацией.
19. Основные достоинства и недостатки растровой и векторной графики.
20. Понятие растровой и векторной графики. Специфика и область применения.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль

В течение семестра студент выполняет 2 курсовых работы по индивидуальным вариантам:

- Подготовка пояснительной записки по архитектурному объекту.
- Подготовка презентации записки по архитектурному объекту.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Консультация студентов по результатам выполнения самостоятельных работ	Просмотр регламентированного тематического задания, позволяющий провести анализ индивидуальных образовательных достижений студента и определить уровень освоения им основных понятий, навыков работы с программным продуктом. Рекомендуется для **оценки теоретических знаний и практических умений** обучающегося.	Темы разделов по дисциплине и заданий для самостоятельной работы.
2	Курсовые работы	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению презентации рассмотрения и изучения определенной учебно-исследовательской темы. Рекомендуется для **оценки знаний, умений и владений** обучающихся.	Темы презентаций, сообщений, пояснительных записок

Промежуточный (рубежный) контроль.

Промежуточный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций, в процессе освоения дисциплины, проводится

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Рубежный контроль			
1	Тест	22 вопроса по разделам 4-8.	Вопросы по функционалу M.Office при работе над архитектурным проектом.

Итоговый контроль (промежуточная аттестация).

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) обучающихся для комплексного оценивания сформированности дисциплинарных частей и компетенций в целом в процессе освоения дисциплины проводится по итогам очередного семестра в форме зачета.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Промежуточная аттестация			
1	Зачет	Средство, позволяющее по билетам в устной форме, а также при работе на компьютере оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Билет содержит теоретические вопросы, практические задания и комплексные задания для контроля сформированности заявленных дисциплинарных компетенций. Рекомендуется для **оценки теоретических знаний, практических умений и навыков их применения** в работе.	Комплект теоретических вопросов, практических и комплексных заданий к зачету.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература: из стандарта

1. А. С. Грошев. Информатика. Учебник для вузов. — Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т, 2020. — 470 с

2. В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. П. Петраков Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2018. – 336с.

3. Кокс Дж., Фрай К.Д., Ламберт С., Преппернау Дж., Мюррей К Microsoft Office System 2017/ Русская версия. Серия "Шаг за шагом"/. пер с англ. - М.: ЭКОМ Паблишерз, 2007. - 928 с.: ил.

4. Днепров, А. Г. Google. Секреты эффективного поиска и дополнительные сервисы. – СПб.: Питер, 2021. – 160с.

5. Гурский, Ю.А. Компьютернаяграфика: Photoshop CS2, CorelDRAW X3, Illustrator CS2. Трюки и эффекты (+CD). – СПб.: Питер, 2025. – 992 с.: ил

8.2. Дополнительная литература:

Острейковский В. А. Информатика. Теория и практика: Учеб. Пособие / В. А.

Острейковский, И. В. Полякова. - М.: Издательство Оникс, 2008.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

h
h
h

p 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

p
d
w
m
p

С позиций компетентностного подхода приоритет получают активные методы и формы проведения учебных занятий, способствующие развитию общекультурных и профессиональных компетенций.

С целью формирования и развития компетенций обучающихся, предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Самостоятельная работа предполагает изучение студентами программного учебного материала во внеаудиторное время. Она может включать:

- работу с учебной литературой по темам, которые были предметом обсуждения на лекциях;
- изучение литературы при подготовке к практическим занятиям;
- выполнение контрольных заданий вовремя или после изучения темы;
- просмотр предложенных видео уроков
- подготовку итогового комплексного задания.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса (порталы, каталоги, поисковые системы):

1. https://www.lektorium.tv/ – Интернет-библиотека видеолекций от ведущих лекторов ВУЗов России
2. http://www.teachvideo.ru/catalog/ – Обучающие видеокурсы
3. https://ru.wikipedia.org/ – Общедоступная мультиязычная универсальная интернет-энциклопедия
4. http://historic.ru/-Historic.ru
5. http://www.gumer.info/ - Библиотека Гумер - гуманитарные науки
6. http://lib.ru/ - Библиотека Максима Мошкова
7. http://www.edu.ru/- Федеральный портал Российское образование
8. http://www.modernlib.ru/genres/ - Электронная библиотека modernlib.ru

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная и методическая литература библиотеки «Санкт-Петербургская академия художеств имени Ильи Репина» (Санкт-Петербургская академия художеств)

Методический кабинет. Методическое пособие в формате PDF, курс видео-уроков, аудитория, оснащённая ПК и видеопроектором.

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ ХУДОЖЕСТВ ИМЕНИ ИЛЬИ РЕПИНА»

(САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ ХУДОЖЕСТВ)

Кафедра инженерно-строительных дисциплин

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры
инженерно-строительных дисциплин
протокол №___ от «__» _____2026 г.
заведующий кафедрой

_____ /С.Ф. Гришин /

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Современные компьютерные технологии в архитектурном проектировании и образовании»

Б1.Б16.4

Направление подготовки:	270100 АРХИТЕКТУРА
Профиль подготовки:	Архитектурное проектирование
Квалификация:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	5 лет
Выпускающая кафедра:	Архитектура

Санкт-Петербург
2026

Программу составил (а) _____ доцент Орлова-Шейнер М.Е

Рецензент _____ доц. Гришин С.Ф.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 1 от «__» _____ 2016 г.

Заведующий кафедрой инженерно-строительных дисциплин_____ доц. Гришин С.Ф.

Декан факультета архитектуры _____ Опарин Ф.А.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	№ протокола заседания кафедры	Дата внесения изменений	Содержание изменения	Подпись зав. кафедрой	Расшифровка подписи

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Современные компьютерные технологии в архитектурном проектировании и образовании

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочные средства контроля формирования компетенций Количество (вопросов, заданий)
1.	Интерфейс и базовые инструменты программы MS Word.	ОПК-1	1 практическое задание текущего контроля, тест
2.	Работа с объемными текстовыми документами.	ОПК-2	3 практических задания текущего контроля, тест
3.	Интерфейс и общие сведения программе MS Excel	ОПК-3	1 практическое задание текущего контроля, тест
4.	Работа с данными в таблице	ОПК-3	3 практических задания текущего контроля, контрольная работа
5.	Знакомство со средой Power Point. Основные принципы создания презентации архитектурного проекта.	ОПК-4	1 практических задания текущего контроля, тест

2. ЗАДАНИЯ (ВОПРОСЫ) ПО ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ В СЕМЕСТРЕ

(представляются в виде перечня заданий, требуемых работ, вопросов по разделам дисциплины или по темам)

2.1. Вопросы для текущего контроля *(при наличии) не предусмотрено*

2.2 Практические задания для текущего контроля

Практические задания для оценки формирования компетенции	**Форма контроля**
Интерфейс и базовые инструменты программы MS Word.	Тест. Вопросы 1-8
Работа с объемными текстовыми документами.	Тест. Вопросы 8-13
Интерфейс и общие сведения программе MS Excel	Тест. Вопросы 14-16
Работа с данными в таблице	Контрольная работа. Расчет технико-экономических показателей. В данной работе выполняется расчет общей площади здания, вычисляется строительный объем зданий, а также их суммарные значения.
Знакомство со средой Power Point. Основные принципы создания презентации архитектурного проекта.	Тест. Вопросы 19-22

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ (ЗАДАНИЯ) ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

или (перечень представляемых выполненных заданий с указанием количества требуемых работ)

Практические задания для оценки формирования компетенции	Форма контроля (зачет)
Курсовая работа №1 Пояснительная записка к проекту. В данной работе исследуются архитектурные объекты общественного и жилого назначения. Студент выбирает объект, согласовывает с преподавателем для анализа и собирает по нему материалы, включая интернет ресурсы.	Просмотр выполненных заданий в файле на ПК
Курсовая работа №2 По выбранному для курсовой работы №1 объекту студент формирует материалы для презентации согласно методических указаний, выступает с данной презентацией.	Просмотр выполненных заданий в файле на ПК.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

(оставить требуемое для данной формы контроля по дисциплине – экзамен или скорректировать под конкретную дисциплину)

Зачет

Зачтено	Заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «зачет» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
Незачтено	Выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «не зачет» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ ХУДОЖЕСТВ ИМЕНИ ИЛЬИ РЕПИНА»
(САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ ХУДОЖЕСТВ)

Кафедра инженерно-строительных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной
работе_____А.Н.Скляренко

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры инженерно-строительных дисциплин
протокол №1 от «25» сентября 2025 г.
Заведующий кафедрой
_____ С.Ф.Гришин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Металлические конструкции»

Направление подготовки	07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия
Уровень образования	бакалавриат
Квалификация	бакалавр
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	5 лет

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа дисциплины «Металлические конструкции» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – направление подготовки: 07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 июня 2017 г. № 519, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 июня 2017 г. рег. № 47240. (Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 г.), в соответствии с приказом Минобрнауки России от 06. 04.2021 г. № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 г. № 64644), в соответствии с приказом Минобрнауки России от 27.02.2023 N 208 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2023 N 72833)

Программу составил (а) _____ С.С Зимин

Рецензент _____ профессор

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	№ протокола заседания кафедры	Дата внесения изменений	Содержание изменения	Подпись зав. кафедрой	Расшифровка подписи

Содержание:

1. Аннотация дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
4. Объём дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание и структура дисциплины
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся
7. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Аннотация дисциплины

2.1. Цель:

завершение общей подготовки студента в области архитектурно-строительного конструирования и формирование у него основ профессиональной творческой парадигмы в использовании строительных конструкций при реализации пространственно-композиционной и архитектурно-образной составляющих проектов жилых и общественных зданий.

2.2. Задачи:

усвоение теоретических основ и приёмов конструирования жилых и общественных зданий с использованием перспективных несущих и ограждающих конструктивно-строительных систем;

изучение методических основ классификации несущих систем зданий и сооружений, различных подходов к систематизации их несущих конструкций, приёмов формирования их типологии;

изучение методических основ классификации ограждающих конструкций жилых и общественных зданий в конкретном средовом контексте;

овладение практическими навыками разработки архитектурных решений зданий в условиях использования различных конструктивных и строительных систем;

овладение практическими навыками достижения взаимосвязи архитектурно-композиционных и конструктивно-строительных решений при проектировании архитектурных объектов;

ознакомление с нормативными и методическими документами в области архитектурно-строительного проектирования.

Общие планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины студент должен узнать общие теоретические основы проектирования и расчета металлических конструкций жилых и общественных зданий; должен познакомиться с типовыми разрешениями в проектировании, нормативной базой с целью их применения в личной практике.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Компетенции ОПОП, формируемые в рамках изучения дисциплины	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Период формирования компетенции**	**Формы оценочных средств и виды контроля этапов освоения компетенции**
ПК-1: способность разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим	**Знать:** функциональные, эстетические, конструктивно-технические и экономические требования для разработки архитектурных проектов; **Уметь:** разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-	8 семестр	**Текущий контроль** РГР **Итоговый контроль**

требованиям;	техническим, экономическим требованиям; **Владеть:** навыками разработки архитектурных проектов согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям.		– Зачет с оценкой
ПК-3: способность взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели	**Знать:** основные этапы, стадии и разделы разработки архитектурных проектов; **Уметь:** взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели; **Владеть:** методами, принципами и навыками согласования различных факторов, интеграции разнообразных форм знания при разработке проектных решений, координации междисциплинарных целей;		
ПК-5: способность применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств	**Знать:** содержание смежных и сопутствующих дисциплин; строительные технологии, материалы, конструкции, системы жизнеобеспечения; **Уметь:** применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов; действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств; **Владеть:** навыками применения инновационных строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств при разработке проектов.		

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Металлические конструкции» относится к базовой части Блока 1. (Б1.Б.11.4).

Согласно учебному плану дисциплина «Металлические конструкции» изучается в 6 семестре 3 курса. Итоговая форма контроля – зачет с оценкой.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 ак. часов/1 зач. ед. Из них занятий в активных и интерактивных формах – не менее 20%.

Компетенции, знания и умения, а также опыт деятельности, приобретаемые студентами в процессе освоения дисциплины, будут использоваться ими в ходе осуществления профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Всего з.ед. (ак. ч.)**	**1 курс з.ед. (ак.ч.)**		**2 курс з.ед. (ак.ч.)**		**3 курс з.ед. (ак.ч.)**		**4 курс з.ед. (ак.ч.)**		**5 курс з.ед. (ак.ч.)**	
		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр	
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**
Общая трудоёмкость дисциплины	**1 (36)**						**1 (36)**				
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), из них:											
- лекции (Л)							0,05 (2)				
- семинарские занятия (СЗ)											
- практические занятия (ПЗ)							0,42 (15)				
- консультации							**1 (36)**				
- самостоятельная работа под руководством преподавателя (СР под рук.)							0,53 (19)				
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе подготовка:											
- РГР (расчетно-графическая работа)							РГР				
- доклад (реферат)											
- зачет											
Итоговый контроль							**ЗО**				

***- включая подготовку и сдачу экзамена**

Р – реферат; **КР –** курсовая работа; **РГР** – расчетно-графическая работа; **З –** зачет; **ЗО –** зачет с оценкой; **Э –** экзамен, **ЭП** – экзаменационный просмотр.

5. Содержание и структура дисциплины

Преподавание дисциплины «Металлические конструкции» должно увязываться с преподаванием дисциплин: теоретическая механика, материаловедение.

Наименование разделов и учебных заданий по дисциплине	**Трудоёмкость**	**Объем учебной работы студента (в ак.ч.), в том числе**				
		Л	**ПЗ** Ауд. работа под рук.препод.	**СЗ**	**ИЗ**	**СРС**
3 курс, 6 семестр						
1. Виды металла и конструктивное использование.	**4**	1	2			2
2. Работа элементов конструкций, соединений и методы их расчета	**4**		2			2
3. Принципы проектирования	**4**	1	2			2
4. Сплошные и сквозные плоскостные конструкции	**4**		2			2
5. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	**4**		2			2
6. Пространственные конструкции	**5**		2			3
7. Основы технологии изготовления, монтажа, ремонта и реконструкции	**5**		2			3
8. Основы экономики конструкции	**6**		1			3
Итого (ак. часах)	**36**	**2**	**15**			**19**

Содержание дисциплины

3 курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Виды металла и конструктивное использование.	Особенности строительства из металла. Строение и химический состав. Физические свойства металла. Химическая стойкость. Механические свойства. Работа металла на различные виды силовых воздействий: растяжение, сжатие, изгиб, смятие, скалывание и раскалывание. Достоинства и недостатки металла как строительного материала. Классификация, сортамент, виды металлов. Компоненты конструкционных пластмасс, их

		достоинства и недостатки.
2	Работа элементов конструкций, соединений и методы их расчета	Основы расчета по предельным состояниям, расчетные сопротивления древесины. Расчет на центральное растяжение. Расчет на центральное сжатие, предельные гибкости элементов ДК. Расчет изгибаемых элементов. Косой изгиб. Расчет на внецентренное сжатие и растяжение. Расчет элементов по II группе предельных состояний. Предельные прогибы элементов ДК. Общие сведения, типы соединений. Соединения на механических связях, нагельные соединения и их типы. Расчет нагельных соединений и их конструирование. Гвоздевые соединения, расчет на выдергивание.
3	Принципы проектирования	Основы проектирования металлических промышленных и гражданских зданий. Понятие о конструктивной схеме здания. Поперечная рама, ригель, покрытие, связи.
4	Сплошные и сквозные плоскостные конструкции	Прогоны, типы конструкций прогонов. Расчет и конструирование различных типов прогонов, достоинства и недостатки тех или иных типов прогонов. Общие сведения, типы ферм, достоинства и недостатки. Выбор схемы фермы. Основные предпосылки к проектированию. Порядок расчета ферм. Определение узловых нагрузок, усилий в стержнях фермы. Подбор поперечного сечения верхнего пояса, нижнего пояса, раскосов и стоек. Опорные узлы деревянных ферм. Расчет и конструирование узла на натяжных хомутах. Расчет и конструирование опорного узла. Промежуточные узлы фермы, расчет и конструирование. Стыки поясов фермы. Антиткоррозийные и противопожарные мероприятия. Общие данные и принципы конструирования металлических стоек составного сечения. Расчет стойки на внецентренное сжатие, определение поперечного сечения, конструирование и расчет узла сопряжения стойки с фундаментом.
5	Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	Способы обеспечения устойчивости каркаса здания. Продольная и поперечная устойчивость. Пространственные связи в покрытиях. Конструирование узлов крепления связей. Расчет элементов связей жесткости. Монтажные связи.
6	Пространственные конструкции	Основные формы пространственных конструкций. Специальные металлические конструкции. Пневматические

		и тентовые конструкции.
7	Основы технологии изготовления, монтажа, ремонта и реконструкции	Общие сведения. Виды соединений, стыки,стальные стержни. Контроль готовых конструкции. Транспортирование и монтаж конструкций. Дефекты элементов покрытия. Диагностика дефектов металлических конструкций. Усиление металлических конструкций, усиление и ремонт элементов системы.
8	Основы экономики конструкции.	Отбор вариантов конструкций для анализа и условия их сравнимости. Система технико-экономических показателей. Критерий эффективности. Методика определения технико-экономических показателей (основные положения). Понятие об областях рационального применения конструкций из металла.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Лекционный материал, рабочая программа, список учебной и научной литературы, методические рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Рекомендуемый комплекс средств обучения при самостоятельной работе

- Изучение рекомендуемой литературы.
- Программное обеспечение из сети открытого доступа.

.

7. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

7.1 Показатели, критерии и шкала оценивания уровня результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания	Показатели и критерии оценивания уровня освоения компетенций после изучения дисциплины
ПК-1: способность разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям;	Знать: функциональные, эстетические, конструктивно-технические и экономические требования для разработки архитектурных проектов; Уметь: разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям; Владеть: навыками разработки архитектурных проектов согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям.	**5** «отлично»	Обучающийся усвоил весь программный материал на высоком профессиональном уровне (для своего курса). Исчерпывающе, последовательно, грамотно его излагает, увязывает с практикой в соответствующей предметной области. Студент понимает учебные задачи и умеет их качественно решать. Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями (при их наличии), правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать материал. Демонстрирует **высокий уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Студент демонстрирует профессиональный рост, наличие аналитического мышления.

ПК-3: способность взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели	**Знать:** основные этапы, стадии и разделы разработки архитектурных проектов; **Уметь:** взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели; **Владеть:** методами, принципами и навыками согласования различных факторов, интеграции разнообразных форм знания при разработке проектных решений, координации междисциплинарных целей;	**4** «хорошо»	Обучающийся усвоил программный материал на хорошем профессиональном уровне (для своего курса). Грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах. Студент, в основном, понимает учебные задачи и умеет их решать достаточно хорошо. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности, работе с профессиональной литературой. Демонстрирует **средний уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала, стремление к профессиональному развитию. Ответы студента иллюстрируют наличие незначительных недостатков в освоении отдельных тем курса.
		3 «удовлетвор ительно»	Обучающийся усвоил не весь программный материал (только основы) или весь, но на низком профессиональном уровне. Студент не проявляет глубокого понимания учебных задач и испытывает трудности при их решении. Знаком только с основной литературой, иногда допускает ошибочные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала. Демонстрирует **низкий уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответы студента иллюстрируют наличие существенных недостатков в освоении отдельных тем курса, отсутствие грамотного профессионального подхода.
ПК-5: способность применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов,	**Знать:** содержание смежных и сопутствующих дисциплин; строительные технологии, материалы, конструкции,	**2** «неудовле творитель но»	Обучающийся не усвоил основной части программного материала по дисциплине. Студент не проявляет понимания учебных задач и не может их решать. Допускает существенные ошибки при ответе на поставленные вопросы. Демонстрирует **недостаточный уровень**

действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств	системы жизнеобеспечения; информационно-компьютерные средства; **Уметь:** применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов; действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств; **Владеть:** навыками применения инновационных строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств при разработке проектов.		**знаний, умений и навыков** при решении профессиональных задач в рамках пройденного учебного материала. Ответы студента иллюстрируют наличие существенных пробелов в освоении курса дисциплины. Студент не проявляет заинтересованности в учебном процессе и не стремится к профессиональному развитию.
		Зачет с оценкой	Обучающийся усвоил весь программный материал на высоком или среднем профессиональном уровне (для своего курса). Последовательно, грамотно его излагает, увязывает с практикой в соответствующей предметной области. Студент понимает учебные задачи и умеет их решать. Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, справляется с задачами и практическими заданиями (при их наличии), правильно обосновывает принятые решения. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Демонстрирует **высокий или средний уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Студент демонстрирует наличие аналитического мышления при этом допустимо наличие незначительных недостатков в освоении отдельных тем курса. Оценка выставляется на основании приведенных выше показателей.

Описание шкалы и критериев оценивания освоения дисциплинарных частей компетенций

	Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения знаний и умений после изучения учебного материала
ЗНАНИЯ	5	Высокий уровень	Студент свободно ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; знает совокупность теоретических концепций по дисциплине; методы, приемы и техники решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
	4	Средний уровень	Студент достаточно хорошо ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; знаком с теоретическими концепциями по дисциплине; испытывает небольшие затруднения в методах, приемах и техниках решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
	3	Низкий уровень	Студент слабо ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; не знаком с некоторыми теоретическими концепциями по дисциплине; испытывает затруднения в методах, приемах и техниках решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не ориентируется в категориально-понятийном аппарате дисциплины в целом и отдельных ее разделов; не знаком с теоретическими концепциями по дисциплине; испытывает большие затруднения в методах, приемах и техниках решения основных дисциплинарных задач и задач отдельных разделов дисциплины.
УМЕНИЯ	5	Высокий уровень	Студент свободно пользуется понятиями, категориями, терминами дисциплины и их определениями; фиксирует свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; использует различные методы, приемы и техники для решения дисциплинарных задач.
	4	Средний уровень	Студент хорошо пользуется понятиями, категориями, терминами дисциплины и их определениями; фиксирует свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; с небольшими затруднениями использует различные методы, приемы и техники для решения дисциплинарных задач.
	3	Низкий уровень	Студент испытывает затруднения в использовании понятий, категорий, терминов дисциплины и их определений; слабо фиксирует свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; испытывает трудности в использовании различных методов, приемов и техник для решения дисциплинарных задач.
	2	Минимальный уровень	Студент не умеет использовать понятия, категории, термины дисциплины и их определения; не

		не достигнут	умеет фиксировать свойства, признаки и закономерности в обобщенной форме отражающие явления данной научной сферы и связи между ними; не умеет использовать различные методы, приемы и техники для решения дисциплинарных задач.
НАВЫКИ	**Балл**	**Уровень приобретения**	**Критерии оценивания уровня приобретенных владений после изучения учебного материала**
	5	Высокий уровень	Студент отлично владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник в рамках выбранной теоретической концепции для решения поставленных задач. Свободно ориентируется в предложенном решении задачи, может его модифицировать при изменении условий задачи.
	4	Средний уровень	Студент уверенно владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник в рамках выбранной теоретической концепции для решения поставленных задач. Хорошо ориентируется в предложенном решении.
	3	Низкий уровень	Студент слабо владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник, затрудняется в выборе теоретической концепции для решения поставленных задач. Слабо ориентируется в предложенном решении.
	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не владеет практическими навыками применения изученных методов, приемов и техник, затрудняется в выборе теоретической концепции для решения поставленных задач. Не может предложить решения задач.

Таблица перевода результатов тестирования в оценку
(для теоретических дисциплин)

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 81-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 61-80%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-60%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
5	Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
6	Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

7.2. Содержание текстовых материалов

(типовые контрольные задания, материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций)

Перечень вопросов к зачету:

Сортамент металлопроката.

Механические характеристики металлических элементов.

Структура металла.

Методика расчета металлических конструкций.

Расчёт цельных элементов металлических конструкций на центральное растяжение и сжатие.

Расчёт цельных элементов металлических конструкций на плоский и косой изгиб.

Расчёт цельных элементов металлических конструкций на внецентренное растяжение и сжатие.

Расчёт металла на местное сжатие.

Конструкция и расчёт сварных соединений, их характеристика.

Конструкция и расчёт болтовых соединений, их характеристика.

Конструкция и расчёт фрикционных соединений, их характеристика.

Применяемые материалы, подготовка металла, конструкция.

Металлические настилы, конструкция и расчёт.

Консольно-балочные прогоны, конструкция и расчёт.

Неразрезные прогоны, конструкция и расчет.

Тонкостенные металлоконструкции

Составные балки на пластинчатых нагелях, конструкция и расчёт.

Цельные металлические балки, конструкция и понятие о расчёте.

Металлические фермы, классификация по материалу, средствам соединения, очертанию поясов, системе решетки, способу передачи усилий.

Нагрузки на фермы, расчётные сочетания усилий, расчёт сечений.

Способы уменьшения моментов в верхних поясах ферм.

Конструкция ферм с параллельными поясами, понятие о расчёте сечений и узлов.

Конструкция сегментных ферм. Понятие о расчёте сечений и узлов.

Способы обеспечения общей устойчивости металлических зданий. Система связей.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль

Текущий контроль для оценивания компонентов дисциплинарных частей компетенций, в процессе освоения дисциплины, проводится кафедрой в ходе учебного процесса в форме коллоквиума (теоретического опроса), реферата, доклада и консультаций студентов ведущим педагогом по результатам выполнения самостоятельных работ.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Консультация студентов ведущим педагогом по результатам выполнения практических заданий и РГР.	Просмотр регламентированного тематического задания, позволяющий провести анализ индивидуальных образовательных достижений студента и определить уровень освоения им основных понятий и умений по дисциплине. Рекомендуется для **оценки теоретических знаний и практических умений** обучающегося.	Темы заданий на практических занятиях
	РГР	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой работу по представлению полученных результатов	Задание РГР

		рассмотрения и изучения определенной учебно-исследовательской темы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений обучающихся.	

Промежуточный (рубежный) контроль.

Промежуточный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций, в процессе освоения дисциплины, проводится кафедрой согласно графика учебного процесса после изучения тематических разделов дисциплины в форме контрольной работы, тестирования.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Рубежный контроль			
1	Тест	Оценочное средство ориентировано на проверку знаний по разделам дисциплины № 1-8	15 вопросов по указанным темам разделов

Итоговый контроль (промежуточная аттестация).

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) обучающихся для комплексного оценивания сформированности дисциплинарных частей и компетенций в целом в процессе освоения дисциплины проводится кафедрой по итогам очередного семестра в форме зачета (дифференцированного зачета), курсовой работы (в некоторых семестрах), экзамена.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Промежуточная аттестация			
1	Зачет с оценкой	Средство, позволяющее в устной или письменной форме по вопросам оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для **оценки теоретических знаний, практических умений и навыков их применения** в работе.	Комплект теоретических вопросов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература: из стандарта

1. СП 64.13330.2013 Металлические конструкции.- М. Стройиздат, 2011.-25с.
2. Семенов К.В. Курс лекций по металлическим конструкциям. Курс лек-ций. СПб.: СПбГПУ, 2008.-123 с.
3. Семенов К.В., Ширяев Г.В. Металлические конструкции. Часть 1 (Расчет фермы).: Учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2004.-50 с.
5. Семенов К.В. Металлические конструкции. Часть 2 (Расчет покрытия). Электронный вариант. 2008. – 32 с

6. Семенов К.В. Металлические конструкции. Часть 3 (Расчет составной стойки). Электронный вариант. 2008. – 36 с

8.2. Дополнительная литература:

1. Стрелецкий Конструкции из металла. М., 1996.
2. Кудишин Ю.И. Металлические конструкции. М., 2010

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

www.ozon.ru
http://tgv.khstu.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

С позиций компетентностного подхода приоритет получают активные методы и формы проведения учебных занятий, способствующие развитию общекультурных и профессиональных компетенций.

С целью формирования и развития компетенций обучающихся, предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Самостоятельная работа предполагает изучение студентами программного учебного материала во внеаудиторное время. Она может включать:

- работу с учебной литературой по темам, которые были предметом обсуждения на лекциях;
- изучение литературы при подготовке к практическим занятиям;
- реферирование библиографических источников по вопросам, которые требуют самостоятельного освоения;
- выполнение контрольных заданий вовремя или после изучения темы;
- устные или письменные ответы на предлагаемые вопросы для самопроверки;
- подготовку итогового комплексного задания.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса (порталы, каталоги, поисковые системы):

http://www.edu.ru/- Федеральный портал Российское образование
http://www.modernlib.ru/genres/ - Электронная библиотека modernlib.ru

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лекционных занятий по дисциплине «Металлические конструкции» используется набор учебной мебели, проектор с подключенным к нему лекторским ноутбуком.

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный академический институт
живописи, скульптуры и архитектуры имени И.Е. Репина
при Российской академии художеств»
(Институт имени И.Е.Репина)

Кафедра инженерно-строительных дисциплин

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры инженерно-строительных
дисциплин (ИСД)
протокол №___ от «__» _____2019 г.
заведующий кафедрой

_____ /С.Ф. Гришин/

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Металлические конструкции»

Направление подготовки:	07.03.01. Архитектура
Профиль подготовки:	Архитектура
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	5 лет
Выпускающая кафедра:	Архитектуры

Санкт-Петербург
2026

Составитель _____ С.С. Зимин

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры протокол № 1 от «__»_____ 20__ г.

Заведующий кафедрой Инженерно-строительных дисциплин

_____ профессор С.Ф. Гришин

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.

№п\п	№ протокола заседания кафедры	дата внесения изменений	содержание изменения	подпись зав.кафедрой	расшифровка подписи

1. ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Металлические конструкции

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочные средства контроля формирования компетенций Количество (вопросов, заданий)
1	Металлические конструкции как конструкционные материалы	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Устный опрос, тест
2	Работа элементов конструкций, соединений и методы их расчета	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Устный опрос, 1 задание на практических занятиях, тест
3	Принципы проектирования	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Устный опрос, 1 задание на практических занятиях, тест
4	Сплошные и сквозные плоскостные конструкции	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Устный опрос, 1 задание на практических занятиях, тест
5	Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Устный опрос, 1 задание на практических занятиях, тест
6	Пространственные конструкции	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Устный опрос, 1 задание на практических занятиях, тест
7	Основы технологии изготовления, монтажа, ремонта и реконструкции	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Устный опрос, 1 задание на практических занятиях, тест
8	Основы экономики конструкции	ПК-1, ПК-3, ПК-5	Устный опрос, 1 задание на практических занятиях, тест
	Всего		1 задание промежуточного контроля (тест к разделам 1-8), 4 задания на практических занятиях, Расчетно-графическая работа

2. ЗАДАНИЯ (ВОПРОСЫ) ПО ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ В СЕМЕСТРЕ

(представляются в виде перечня заданий, требуемых работ, вопросов по разделам дисциплины или по темам)

Задания для практических занятий

Практические (творческие) задания (при наличии) для оценки формирования компетенции	**Форма контроля (зачет)**
1. Задание на тему «Металлические конструкции как конструкционные материалы».	Просмотр выполненных практических заданий
2. Задание на тему «Работа элементов конструкций, соединений и методы их расчета».	Просмотр выполненных практических заданий
3. Задание на тему «Сплошные и сквозные плоскостные конструкции».	Просмотр выполненных практических заданий
4. Задание на тему «Основы технологии изготовления, монтажа, ремонта и реконструкции».	Просмотр выполненных практических заданий

Задание для самостоятельной работы студента (РГР)

Практические (творческие) задания для оценки формирования компетенции	**Форма контроля (зачет)**
РГР № 1: «Проект металлической конструкции выбранной конфигурации» Содержание проекта включает в себя разработку конструктивной схемы здания, расчет и конструирование основных элементов покрытия - настила, стропил, прогонов. Определение усилий в стержнях фермы (с использование вычислительного комплекса SCAD), подбор сечений стержней фермы, конструирование и расчет узлов фермы. Объем проекта: 1 лист чертежа формата А1, расчетно-пояснительная записка с расчетами и эскизами, около 40 стр. **Цель выполнения РГР:** сформировать умение и навыки при проектировании строительных объектов из металла, научиться применять знания, полученные в лекционном курсе.	Просмотр и обсуждение выполненных заданий

Вопросы промежуточного контроля

Тестовые материалы

Важными в методическом плане на семинарских занятиях и в самостоятельной работе являются проводимые преподавателем контрольные срезы оценки знаний с использованием тестовых заданий, которые позволяют сделать выводы об эффективности занятий с учащимися, что в итоге повышает интерес к овладению знаниями.

Решение тестовых заданий является важным методическим приемом для закрепления и осмысления, полученных бакалаврами знаний по изучаемому предмету.

ПАСПОРТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Общее количество тестовых заданий в базе - 15
2. Ограничение времени выполнения теста (в мин) - 30
3. Критерии оценки результатов тестирования:
   - Неудовлетворительно – 0 –55% правильных ответов
   - Удовлетворительно -56 – 75% правильных ответов
   - Хорошо – 76 -89% правильных ответов

Отлично – 90% и более правильных ответов

Тест

1. Как влияет увеличение содержания углерода на свойства стали?

1. Снижается хрупкость.
2. **Повышаются твёрдость и прочность, снижается пластичность.**
3. Улучшается свариваемость.
4. Повышается пластичность.

2. Какие стали применяют для изготовления сварных строительных конструкций?

1. Высокоуглеродистые качественные.
2. **Малоуглеродистые обыкновенного качества и низколегированные.**
3. Углеродистые и среднелегированные.
4. Легированные с особыми физико-механическими свойствами.

3. К сталям относятся сплавы железа с углеродом при содержании последнего:

1. От 0 до 5 %.
2. **Не более 2,14 %.**
3. Более 2,14 %.
4. Более 5 %.

4. Свойство стали противостоять динамическим нагрузкам называется:

1. Ударная вязкость.

2. Твёрдость.
3. Предел прочности.
4. Пластичность.

5. Как влияет повышенное содержание серы на свойства стали?

1. Повышает прочность, коррозионную стойкость и пластичность.
2. Повышает хрупкость и прочность, уменьшает пластичность.
3. **Повышает хрупкость стали при нагревании (красноломкость), ухудшает свариваемость.**
4. Понижает ударную вязкость, ухудшает свариваемость и коррозионную стойкость.

6. Какой вид соединения металлических конструкций наиболее распространён в заводских условиях?

1. Болтовое соединение.
2. Заклёпочное соединение.
3. **Сварное соединение.**
4. Винтовое соединение.

7. Какое явление характеризует потерю несущей способности стержня при сжатии?

1. Текучесть.
2. Срез.
3. Смятие.
4. **Продольный изгиб (потеря устойчивости).**

8. Какой прокатный профиль наиболее эффективен для работы на изгиб (в качестве балки)?

1. Уголок равнополочный.
2. Швеллер.
3. **Двутавр.**
4. Круглый стержень.

9. Что такое «сварка»?

1. Механическое соединение деталей.
2. **Процесс получения неразъёмного соединения путём местного сплавления материалов.**
3. Склеивание металлов специальным составом.
4. Соединение на болтах и гайках.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ (ЗАДАНИЯ) ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

Вопросы к зачету:

Механические характеристики металлов.

Виды металлов для конструкций.

Методика расчета металлических конструкций.

Расчёт цельных элементов металлических конструкций на центральное растяжение и сжатие.

Расчёт цельных элементов металлических конструкций на плоский и косой изгиб.

Расчёт цельных элементов металлических конструкций на внецентренное растяжение и сжатие.

Расчёт металла на сжатие и разрыв.

Конструкция и расчет соединений на стальных цилиндрических нагелях, их характеристика.

Конструкция и расчёт угловых соединений, их характеристика.

Консольно-балочные прогоны, конструкция и расчёт.

Составные балки из металла, конструкция и расчёт.

Металлические балки, конструкция и понятие о расчёте.

Металлические фермы, классификация по материалу, средствам соединения, очертанию поясов, системе решетки, способу передачи усилий.

Нагрузки на фермы, расчётные сочетания усилий, расчёт сечений.

Способы уменьшения моментов в верхних поясах ферм.

Конструкция ферм с жестким верхним поясом, понятие о расчёте сечений и узлов.

Конструкции ферм, их виды. Понятие о расчёте сечений и узлов.

Конструкция и понятие о расчёте сечений и узлов.

Способы обеспечения общей устойчивости металлических конструкций. Система связей.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

(оставить требуемое для данной формы контроля по дисциплине – экзамен или скорректировать под конкретную дисциплину)

Зачет с оценкой

5 «отлично»	Обучающийся усвоил весь программный материал на высоком профессиональном уровне (для своего курса). Исчерпывающе, последовательно, грамотно его излагает, увязывает с практикой в соответствующей предметной области. Студент понимает учебные задачи и умеет их качественно решать. Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями (при их наличии), правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать материал. Демонстрирует **высокий уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Студент демонстрирует профессиональный рост, наличие аналитического мышления.
4 «хорошо»	Обучающийся усвоил программный материал на хорошем профессиональном уровне (для своего курса). Грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответах. Студент, в основном, понимает учебные задачи и умеет их решать достаточно хорошо. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности, работе с профессиональной литературой. Демонстрирует **средний уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала, стремление к профессиональному развитию. Ответы студента иллюстрируют наличие незначительных недостатков в освоении отдельных тем курса.
3 «удовлетворительно»	Обучающийся усвоил не весь программный материал (только основы) или весь, но на низком профессиональном уровне. Студент не проявляет глубокого понимания учебных задач и испытывает трудности при их решении. Знаком только с основной литературой, иногда допускает ошибочные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала. Демонстрирует **низкий уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответы студента иллюстрируют наличие существенных недостатков в освоении отдельных тем курса, отсутствие грамотного профессионального подхода.
2 «неудовлетворительно»	Обучающийся не усвоил основной части программного материала по дисциплине. Студент не проявляет понимания

	учебных задач и не может их решать. Допускает существенные ошибки при ответе на поставленные вопросы. Демонстрирует **недостаточный уровень знаний, умений и навыков** при решении профессиональных задач в рамках пройденного учебного материала. Ответы студента иллюстрируют наличие существенных пробелов в освоении курса дисциплины. Студент не проявляет заинтересованности в учебном процессе и не стремится к профессиональному развитию.
Зачёт с оценкой	Обучающийся усвоил весь программный материал на высоком или среднем профессиональном уровне (для своего курса). Последовательно, грамотно его излагает, увязывает с практикой в соответствующей предметной области. Студент понимает учебные задачи и умеет их решать. Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, справляется с задачами и практическими заданиями (при их наличии), правильно обосновывает принятые решения. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Демонстрирует **высокий или средний уровень знаний, умений и результатов владения основными навыками** применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Студент демонстрирует наличие аналитического мышления при этом допустимо наличие незначительных недостатков в освоении отдельных тем курса. Экзаменационная оценка выставляется на основании приведенных выше показателей.