



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСАиИ  
О.С. Логунова

11.09.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИННОВАТИКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ***

Направление подготовки (специальность)  
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы  
Теория и проектирование зданий и сооружений

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования зданий и строительных конструкций
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных конструкций  
10.09.2020, протокол № 1

Зав. кафедрой  В.Б. Гаврилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ  
11.09.2020 г. протокол № 1

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ПЗиСК, канд. техн. наук

 М.Ю. Наркевич

Рецензент:

Директор ООО "НПО Надежность", канд. техн. наук

 И.В. Матвеев

**Лист актуализации рабочей программы**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от 10 09 2020г. № 1  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Проектирования зданий и строительных

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины "Инноватика и инновационные технологии" является подготовка магистрантов для работы в области практики инновационной сферы, ознакомление студентов с инновационной деятельностью, как развивающимся комплексным процессом, направленным на разработку, реализацию и распространение результатов законченных научных исследований и разработок либо иных научно-технических и технологических достижений в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, используемый в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Инноватика и инновационные технологии входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Методология и методы научного исследования

Методы решения научно-технических задач в строительстве

Планирование эксперимента. Основы инженерного эксперимента

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Защита интеллектуальной собственности

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Инноватика и инновационные технологии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Умение формировать конструктивную систему и расчетные схемы зданий, сооружений и их элементов; выполнять расчеты несущей способности строительных конструкций в программном комплексе; осуществлять анализ полученных расчетных данных
ПК-1.1	Выполняет расчет несущей способности и подбирает сечение элементов конструкций при помощи программных комплексов
ПК-5	Способность управлять строительством объекта промышленного и гражданского назначения
ПК-5.1	Осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 45,85 акад. часов;
- аудиторная – 45 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,85 акад. часов
- самостоятельная работа – 98,15 акад. часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1. Инновационная инфраструктура, особенности ее формирования и развития								
1.1 Понятие инфраструктуры нововведений. Условия формирования и развития инфраструктуры в экономике знаний	2	2		2/2И	4	Подготовка к практическому занятию	Устный опрос студентов. Проверка практической работы	ПК-1.1, ПК-5.1
1.2 Роль и место инфраструктуры нововведений в инновационных системах		2		2/2И	4	Подготовка к практическому занятию	Устный опрос студентов. Проверка практической работы	ПК-1.1, ПК-5.1
1.3 Государственная и региональная инновационная политика и ее влияние на формирование инновационной инфраструктуры		2		2/2И	4	Подготовка к практическому занятию	Устный опрос студентов. Проверка практической работы	ПК-1.1, ПК-5.1
1.4 Формирование и развитие инновационной инфраструктуры		2		2/2И	4	Подготовка к практическому занятию	Устный опрос студентов. Проверка практической работы	ПК-1.1, ПК-5.1
1.5 Необходимые условия для формирования инфраструктуры инновационной деятельности		2		2/2И	4	Подготовка к практическому занятию	Устный опрос студентов. Проверка практической работы	ПК-1.1, ПК-5.1
Итого по разделу		10		10/10И	20			
2. Раздел 2. Составляющие инфраструктуры нововведений								
2.1 Информационно-консалтинговая инфраструктура инновационной деятельности	2	2		2/2И	4	Подготовка к практическому занятию	Устный опрос студентов. Проверка практической работы	ПК-1.1, ПК-5.1

2.2 Производственно-технологическая инфраструктура инновационной деятельности		2		2	4	Подготовка к практическому занятию	Устный опрос студентов. Проверка практической работы	
Итого по разделу		4		4/2И	8			
3. Раздел 3. Автоматизация расчетов новых типов несущих конструкций строительных конструкций, зданий и сооружений в системе автоматизированного проектирования.								
3.1 Автоматизированное проектирование конструкций, зданий и сооружений с использованием системы автоматизированного проектирования конструкций, зданий и сооружений в ПК «ЛИРА». Разработка и составление чертежей элементов строительных конструкций, чертежей их соединений, спецификации элементов конструкций	2	1		16	70,15	Подготовка к практическому занятию	Устный опрос студентов. Проверка практической работы	ПК-1.1, ПК-5.1
Итого по разделу		1		16	70,15			
Итого за семестр		15		30/12И	98,15		зао	
Итого по дисциплине		15		30/12И	98,15		зачет с оценкой	

## **5 Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Инноватика и инновационные технологии» используются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий: информационная лекция и практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения: проблемная лекция, практическое занятие в форме практикума.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Применяемые формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий: лекция «обратной связи» – лекция-беседа, лекция-дискуссия.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий: лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией; практическое занятие в форме презентации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Наркевич, М. Ю. Инноватика и инновационные технологии : учебное пособие / М. Ю. Наркевич, Д. И. Назаренко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=40.pdf&show=dcatalogues/1/113033/5/40.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

2. Свиридова Г. С. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : практикум / Г. С. Свиридова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2775.pdf&show=dcatalogues/1/1132911/2775.pdf&view=true>. - Макрообъект. — Загл. с экрана.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Якобсон З. В. Управление инновационным развитием предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. В. Якобсон, Н. Т. Баскакова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 99 с. : ил., табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3456.pdf&show=dcatalogues/1/1514285/3456.pdf&view=true> . - Макрообъект. — Загл. с экрана.

2. Вотчель Л. М. Предпринимательство как способ коммерциализации инновационных проектов [Электронный ресурс] : монография / Л. М. Вотчель, М. В. Кузнецова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2736.pdf&show=dcatalogues/1/1132631/2736.pdf&view=true> . - Макрообъект. — Загл. с экрана.

**в) Методические указания:**

1. Аверьянова, Т. А. Инновационные процессы в образовании : учебно-методическое пособие / Т. А. Аверьянова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 83 с. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3258.pdf&show=dcatalogues/1/1137138/3258.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0912-0.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
MS Office Project Prof 2002(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2003(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2007(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Autodesk AutoCAD 2021	учебная версия	бессрочно
Лира САПР 2014	Д-780-14 от 25.06.2014	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	<a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a>
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	<a href="http://www.springer.com/references">http://www.springer.com/references</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной литературы, подготовку к лекционным и практическим занятиям. Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Инноватика и инновационные технологии» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой после каждого лекционного и практического занятия в течение всего семестра.

Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы.

1. Инновационная деятельность. Основные понятия и значение для развития общества.
2. Виды нововведений и их классификация.
3. Инновации как фактор экономического роста.
4. Современное состояние инновационной деятельности в России и за рубежом.
5. Инновационный процесс. Его механизм и основные этапы осуществления. Факторы внешней и внутренней среды.
6. Сущность жизненного цикла концепции инноваций.
7. Жизненные циклы производства инноваций.
8. Показатели жизненных циклов и их практическое значение.
9. Принципы организации инновационной деятельности.
10. Формы организации фундаментальных исследований и интеграция науки с производством.
11. Виды инновационного предпринимательства.
12. Особенности НИОКР в промышленных компаниях.
12. Задачи конструкторского проектирования в САПР.
13. Автоматизация расчетов строительных конструкций, задачи и методы.
14. Математическое моделирование и вариантное проектирование в САПР.
15. Оптимальное проектирование в САПР, математические методы оптимизации.
16. Оптимальное проектирование строительных конструкций, критерии и ограничения.
17. Классификация задач оптимального проектирования.
18. Экономическая эффективность САПР, ее составляющие.
19. Электронные таблицы, их назначения и функции.
20. Организация данных в САПР, понятие о БД.
21. Назначение программ, входящих в расчетные комплексы;
22. Признаки схем, степени свободы;
23. Автоматическая генерация стержневых и пластинчатых элементов;
24. Типы конечных элементов;
25. Флаги рисования и фильтры отображения;
26. Статические и динамические нагрузки;
27. Визуализация результатов расчета;
28. Конструирующие модули;
29. Вспомогательные справочные системы.
30. Технические средства для работы с системой Автокад, их характеристики.
31. Библиотека конечных элементов для линейных задач.
32. Суперэлементное моделирование. Решение нелинейных задач.
33. Составление расчетных схем. Принципы построения конечно-элементных моделей.
34. Рациональная разбивка на конечные элементы.
35. Глобальная, местная и локальная системы координат.
36. Объединение перемещений. Абсолютно жесткие вставки. Моделирование шарниров в стержневых и плоскостных элементах. Учёт прямой и косой симметрии.
37. Расчет на заданные перемещения.
38. Принципы анализа результатов расчета. Правила знаков при чтении результатов расчета.

39. Документирование.
40. Расчет и проектирование стальных конструкций. Назначение и возможности. Проектируемые сечения. Задание дополнительных данных для расчета.
41. Конструктивные и унифицированные элементы. Проверки несущей способности элементов. Описание алгоритмов.
42. Сквозной расчет.
43. Локальный расчет.
44. Подбор и проверка армирования в железобетонных элементах.
45. Армирование стержневых элементов.
46. Армирование пластинчатых элементов

## Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
<b>ПК-1: Умение формировать конструктивную систему и расчетные схемы зданий, сооружений и их элементов; выполнять расчеты несущей способности строительных конструкций в программном комплексе; осуществлять анализ полученных расчетных данных</b>		
ПК-1.1	Выполняет расчет несущей способности и подбирает сечение элементов конструкций при помощи программных комплексов	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инновационная деятельность. Основные понятия и значение для развития общества.</li> <li>2. Виды нововведений и их классификация.</li> <li>3. Инновации как фактор экономического роста.</li> <li>4. Современное состояние инновационной деятельности в России и за рубежом.</li> <li>5. Инновационный процесс. Его механизм и основные этапы осуществления. Факторы внешней и внутренней среды.</li> <li>6. Сущность жизнециклической концепции инноваций.</li> <li>7. Жизненные циклы производства инноваций.</li> <li>8. Показатели жизненных циклов и их практическое значение.</li> <li>9. Принципы организации инновационной деятельности.</li> <li>10. Формы организации фундаментальных исследований и интеграция науки с производством.</li> <li>11. Виды инновационного предпринимательства.</li> <li>12. Особенности НИОКР в промышленных компаниях.</li> <li>13. Проектное финансирование и его виды.</li> <li>14. Механизм инновационных процессов на макроуровне.</li> <li>15. Государственная инновационная и научно-техническая политика.</li> <li>16. Инновационные процессы как важнейший фактор построения новой модели экономического роста.</li> <li>17. Влияние инновационной деятельности на динамику и структуру важнейших макроэкономических показателей.</li> <li>18. Инновационная сфера и инновационная инфраструктура.</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>19. Роль государства в развитии инноваций.</p> <p>20. Циклообразующая и структурообразующая роль инноваций.</p> <p>21. Отраслевые особенности инноваций.</p> <p>22. Рынки инноваций.</p> <p>23. Изучение и организация рыночной среды нововведений.</p> <p>24. Исследование видов, форм и степени конкуренции на рынке конкретных инноваций.</p> <p>25. Состояние спроса и предложения. Выбор маркетинговой стратегии инноваций. Выбор стратегии выхода фирм на рынок.</p> <p>26. Управление продвижением и внедрением инноваций на рынке.</p> <p>27. Оценка производственных, ресурсных и финансовых возможностей фирмы для реализации инноваций.</p> <p>28. Маркетинг инноваций, его виды и особенности.</p> <p>29. Показатели научно-технического уровня производства.</p> <p>30. Оценка технологических возможностей для внедрения инноваций.</p> <p>31. Обобщенные критерии технологического и организационно-технического уровня производства.</p> <p>32. Оценка персонала в инновационных подразделениях.</p> <p>33. Оценка затрат на инновационную деятельность.</p> <p>34. Инновационный проект, его организация и финансирование.</p> <p>35. Понятие об эффективности инновационной деятельности.</p> <p>36. Коммерческая (финансовая), бюджетная и народнохозяйственная экономическая эффективность инноваций. Сравнительный анализ и формализация оценки инноваций.</p> <p>37. Оценка эффективности новой техники и технологии.</p> <p>38. Инновационная деятельность как объект проектного финансирования.</p> <p>39. Экспертиза и отбор инновационных проектов. Оценка наилучшего варианта на альтернативной основе.</p> <p>40. Показатели эффективности инновационных проектов.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>41. Понятие и свойства конечного элемента. Три группы уравнений метода конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи. Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА.</p> <p>42. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Шаговый и итерационный методы. Учет разрушений элементов. Критерий прогрессирующего разрушения.</p> <p>43. Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели.</p> <p>44. Системы координат – глобальная, местная и локальная. Условные обозначения тензора усилий. Правила знаков.</p> <p>45. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение. Принцип умолчания; параметры, заданные по умолчанию.</p> <p>46. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций. Операции с выбранными (отмеченными) элементами схемы.</p> <p>47. Методы проведения инженерных изысканий.</p> <p>12. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей.</p> <p>48. Моделирование нагрузок и загружений. Типы и виды нагрузок. Формирование загружений. Соотношение нагрузок и загружений.</p> <p>49. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний.</p> <p>50. Параметры загружений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Коэффициент длительности нагрузок.</p> <p>51. Нормативные и расчетные значения нагрузок.</p> <p>52. Основы расчета на динамическое воздействие.</p> <p>53. Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам. Документирование результатов.</p> <p>54. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования.</p> <p>55. Анализ результатов проектирования. Документирование результатов.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>Локальный режим работы модулей.</p> <p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <p>Пример практического задания: «Оценка эффективности инновационного проекта».</p> <p>Тематика инновационного проекта задается преподавателем. Допускается самостоятельный выбор студентом тематики инновационного проекта.</p> <p>Выполнить оценку эффективности инновационного проекта посредством решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать тематику инновационного проекта;</li> <li>- провести патентный поиск по выбранной тематике инновационного проекта;</li> <li>- разработать методику, план и программу проведения научных исследований и разработок, согласно выбранной тематике инновационного проекта;</li> <li>- подготовить задание для исполнителей, спланировать проведение экспериментов и испытаний;</li> <li>- разработать эскизный и технических проект объекта инновации, согласно выбранной тематики, с использованием систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- выполнить технико-экономический анализ инновационной продукции;</li> <li>- выполнить оценку эффективности инновационного проекта, оценку инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта;</li> <li>- выполнить анализ и обобщение полученных результатов.</li> </ul>
<b>ПК-5: Способность управлять строительством объекта промышленного и гражданского назначения</b>		
ПК-5.1	Осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое эскизный проект?</li> <li>2. Что такое рабочий проект?</li> <li>3. Как разрабатывается эскизный проект.</li> <li>4. Как разрабатывается рабочий проект.</li> <li>5. Назовите известные Вам универсальные и специализированные</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.</p> <p>6. Проектирование конструкций в модулях ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК. Подготовка дополнительных данных для проектирования.</p> <p>7. Организация управления качеством строительной продукции.</p> <p>8. Этапы формирования качества строительной продукции.</p> <p>9. Органы контроля за строительством и их функции.</p> <p>10. Государственный строительный надзор. Функции органов государственного строительного надзора.</p> <p>11. Цели и порядок проведения итоговой проверки на объекте органами государственного строительного надзора.</p> <p>12. Виды строительного (производственного) контроля качества в строительном-монтажных организациях.</p> <p>13. Организация приемки зданий и сооружений в эксплуатацию.</p> <p>14. Виды исполнительной документации и требования к ее ведению.</p> <p>15. Правила по охране труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ.</p> <p>16. Виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения.</p> <p>17. Требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда.</p> <p>Оптимизация процессов оценки, контроля и управления моделями строительного производства.</p>

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Иноватика и инновационные технологии» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, степень сформированности умений и навыков в форме зачета с оценкой.

### **Показатели и критерии оценивания зачета:**

– на оценку **«зачтено»** – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«не зачтено»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

### **Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – студент показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – студент показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – студент показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – студент демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.