



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. Погунова

17.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы

Технология, материалы и организация промышленного и гражданского строительства

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения

очная

| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт строительства, архитектуры и искусства |
| Кафедра | Проектирования и строительства зданий |
| Курс | 4 |
| Семестр | 8 |

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий
10.02.2022, протокол № 5

Зав. кафедрой  В.Б. Гаврилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ
11.02.2022 г. протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:
ст. преподаватель кафедры ПиСЗ, канд. пед. наук  К.Е. Шахмаева

Рецензент:
Директор ООО НПО "Надежность",
канд. техн. наук  И.В. Матвеев

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» являются: приобретение знаний и навыков по организации, управлению, а также реализации мероприятий технической эксплуатации зданий и сооружений, а также ознакомление студентов с основными особенностями современного процесса реконструкции гражданских и промышленных зданий.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Техническая эксплуатация и реконструкция зданий входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Инженерные системы и оборудование зданий

Строительные материалы

Строительная физика

Технологические процессы в строительстве

Основы архитектуры и строительных конструкций

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

Проектная деятельность

Основания и фундаменты

Организация, планирование и управление в строительстве

Железобетонные и каменные конструкции

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|---|
| ОПК-5 | Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| ОПК-5.1 | Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий и выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства |
| ОПК-5.2 | Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий и выполняет базовые операции инженерно-геологических изысканий для строительства |
| ОПК-5.3 | Осуществляет инженерные изыскания, требуемые при проектировании, строительстве и реконструкции объектов и жилищно-коммунального хозяйства |
| ОПК-10 | Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства |
| ОПК-10.1 | Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объекта профессиональной деятельности |
| ОПК-10.2 | Оценивает техническое состояние объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в процессе эксплуатации |

| | |
|----------|--|
| ОПК-10.3 | Оценивает результаты выполнения ремонтных работ зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования |
|----------|--|

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 22,65 академических часов;
- аудиторная – 22 академических часов;
- внеаудиторная – 0,65 академических часов;
- самостоятельная работа – 85,35 академических часов;
- в форме практической подготовки – 4 академических часа;

Форма аттестации - зачет с оценкой

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в академических часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|---|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|---|---|---------------------------------------|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Введение. Техническая эксплуатация зданий | | | | | | | | |
| 1.1 Организация и управление технической эксплуатацией объекта | 8 | 1 | | | 8 | Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. | Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос | ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3 |
| 1.2 Воздействия среды и технических мероприятий на эксплуатационные свойства строительных конструкций | | 1 | | 3/1,4И | 8 | Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. | Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос | ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3 |
| 1.3 Обеспечение эксплуатационных свойств строительных конструкций | | 1 | | | 10,35 | Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. | Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос | ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3 |
| 1.4 Оценка эксплуатационных свойств объекта | | 1 | | 2/1И | 10 | Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. | Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос | ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3 |

| | | | | | | | | |
|--|---|----|--|---------|-------|---|---|---------------------------------------|
| 1.5 Подготовка зданий и сооружений к сезонной эксплуатации | | 2 | | | 9 | Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. | Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос | ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3 |
| Итого по разделу | | 6 | | 5/2,4И | 45,35 | | | |
| 2. Реконструкция зданий | | | | | | | | |
| 2.1 Задачи реконструкции, Архитектурно-планировочные мероприятия реконструкции | | 2 | | | 10 | Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. | Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос | ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3 |
| 2.2 Технические мероприятия реконструкции | 8 | 1 | | 2/1И | 10 | Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. | Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос | ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3 |
| 2.3 Нормативная база реконструкции | | 1 | | 2 | 10 | Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. | Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос | ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3 |
| 2.4 Особенности реконструкции зданий различных периодов строительства | | 1 | | 2/1И | 10 | Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным и практическим занятиям. | Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос | ОПК-5.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3 |
| Итого по разделу | | 5 | | 6/2И | 40 | | | |
| Итого за семестр | | 11 | | 11/4,4И | 85,35 | | зао | |
| Итого по дисциплине | | 11 | | 11/4,4И | 85,35 | | зачет с оценкой | |

5 Образовательные технологии

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

При обучении студентов дисциплине «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» 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

а) Основная литература:

1. Гучкин, И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / И.С. Гучкин. – М. : Издательство АСВ, 2016. – 344 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html> . – Загл. с экрана.

2. Шаповалов, Э.Л. Техническое состояние конструкций промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Э.Л. Шаповалов, В.Б. Гаврилов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим дос-тупа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3349.pdf&show=dcatalogues/1/139066/3349.pdf&view=true> . - Макрообъект.

б) Дополнительная литература:

1. Ершов, М.Н. Современные технологии реконструкции гражданских зданий [Электронный ресурс] : Монография / М.Н. Ершов, А.А. Лапидус – М. : Издательство АСВ, 2014. – 496 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300065.html> . – Загл. с экрана.

3. Комков, В.А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 288 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=346157> – Загл. с экрана.

в) Методические указания:

1. Романов М.В. Определение физического износа гражданских зданий и сооружений. Методические указания. Магнитогорск : МГТУ, 2009.

2. Романов М. В. Усиление конструкций жилых зданий. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Переустройство и реабилитация жилых зданий» для студентов специальности 270114 дневной формы обучения. - Магнитогорск: МГТУ, 2011.

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

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| 7Zip | свободно | бессрочно |
| FAR Manager | свободно | бессрочно |
| Autodesk AutoCAD 2019 | учебная версия | бессрочно |
| Autodesk Revit 2019 | учебная версия | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|---|
| Электронная база периодических изданий East View Information | https://dlib.eastview.com/ |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова | https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru |
| Международная реферативная и полнотекстовая справочная база | http://scopus.com |

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.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» самостоятельная работа включает в себя изучение учебной литературы, подготовку к лекционным и практическим занятиям. Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой после каждого лекционного и практического занятия в течение всего семестра.

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

| Код индикатора | Индикатор достижения | Оценочные средства |
|--|---|--|
| ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | |
| ОПК-5.3 | Осуществляет инженерные изыскания, требуемые при проектировании, строительстве и реконструкции объектов и | Теоретические вопросы 1. Нормативные документы по технической эксплуатации зданий и сооружений. 2. Содержание и задачи технической эксплуатации. 3. Взаимосвязь этапов проектирования, строительства и эксплуатации. |

| Код индикатора | Индикатор достижения | Оценочные средства |
|---|---|--|
| | жилищно-коммунального хозяйства | <p>4. Организация и управление технической эксплуатацией объекта.</p> <p>5. Задачи реконструкции.</p> <p>6. Экстенсивный и интенсивный методы градостроительства.</p> <p>7. Памятники архитектуры, истории и культуры.</p> <p>8. Государственный учет памятников истории и культуры.</p> <p>9. Характерные черты исторической застройки, градостроительные и архитектурно-планировочные принципы её реконструкции.</p> <p>10. Архитектурно-планировочные приемы реконструкции жилых зданий.</p> <p>11. Реконструкция промышленных зданий и сооружений.</p> <p>12. Архитектурно-социологический и конструктивно-технический циклы предпроектных исследований.</p> <p>13. Конструктивно-технологическая концепция и градостроительный паспорт реконструкции.</p> <p>14. Виды архитектурно-градостроительной реконструкции.</p> <p>15. Виды архитектурно-планировочных мероприятий реконструкции объемно-планировочных решений зданий.</p> <p>16. Технические мероприятия реконструкции.</p> <p>17. Методика проведения предпроектных исследований градостроительных объектов.</p> <p>18. Планы реконструкции градостроительных объектов.</p> |
| <p>ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p> | | |
| ОПК-10.1 | Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, | <p>Теоретические вопросы</p> <p>1. Виды ремонтов в зданиях и сооружениях.</p> <p>2. Показатели эксплуатационных качеств материалов и конструкций.</p> <p>3. Факторы воздействующие на здания, вызывающие изменения эксплуатационных свойств и характеристик материалов и</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения | Оценочные средства |
|----------------|---|--|
| | <p>техническому обслуживанию и ремонту объекта профессиональной деятельности</p> | <p>конструкций.</p> <p>4. Эксплуатационные требования, предъявляемые к конструкциям.</p> <p>5. Дефекты и повреждения стальных конструкций.</p> <p>6. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций.</p> <p>7. Факторы, определяющие износ и старение конструкций, признаки их проявления.</p> <p>8. Зонирование территории в процессе технической эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p>9. Ремонт и усиление элементов зданий и сооружений.</p> <p>10. Комплекс мероприятий по технической эксплуатации.</p> <p>11. Определите понятие «Технический надзор».</p> <p>12. Определите понятие «Техническая эксплуатация».</p> <p>13. Физический и моральный износ конструкций зданий.</p> <p>14.</p> <p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>1. Составить заключение по результатам обследования эксплуатационных качеств конструкций жилого дома.</p> <p>2. Оформить ведомость дефектов и повреждений конструкций жилого здания графическими методами.</p> |
| ОПК-10.2 | <p>Оценивает техническое состояние объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в процессе эксплуатации</p> | <p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <p>1. Методы и средства диагностики технического состояния здания, конструкций и инженерных систем.</p> <p>2. Служба технического надзора и организация проведения осмотров и обследований зданий и сооружений.</p> <p>3. Система управления технической эксплуатацией городских территорий.</p> <p>4. Технология и организация мероприятий по эксплуатации объектов.</p> <p>5. Подготовка зданий к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды.</p> |

| Код индикатора | Индикатор достижения | Оценочные средства |
|----------------|--|--|
| | | <p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>1. Провести оценку технического состояния жилого здания со сроком эксплуатации 40 лет на предмет дальнейшей эксплуатации.</p> <p>2. Составить план реконструкции здания с учетом результатов анализа технического состояния строительных конструкций.</p> <p style="text-align: center;">Комплексное задание</p> <p>1. Провести обследование технического состояния жилого здания и оформить отчет.</p> |
| ОПК-10.3 | Оценивает результаты выполнения ремонтных работ зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования | <p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <p>1. Оценка износа элементов строительных конструкций и инженерного оборудования.</p> <p>2. Эксплуатационные требования, предъявляемые к инженерным системам.</p> <p>3. Оценка технического состояния инженерных систем и оборудования.</p> <p>4. Эксплуатационные требования, предъявляемые к системам противопожарной защиты.</p> <p>5. Содержание и порядок выполнения эксплуатационных мероприятий.</p> <p>6. Требования по снижению энергетических затрат и теплотерь в процессе эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p style="text-align: center;">Комплексное задание</p> <p>1. Провести перепланировку 2-х или 3-х комнатной квартиры в жилом многоквартирном доме в г. Магнитогорске с изменением функционального назначения помещений, без изменения несущих элементов конструкций здания.</p> <p>2. Выполнить перепланировку блок-секции многоквартирного жилого дома с целью устранения морального износа планировочных решений квартир.</p> |

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, степень сформированности умений и навыков, проводится в форме зачета с оценкой по итогам семестра.

Зачет с оценкой по данной дисциплине проводится по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 3 теоретических вопроса.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– 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.