



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-  
коммунального хозяйства

Деканом Поляков Владимир Геннадьевич  
29.08.2022 г.

## Экологические аспекты производства строительных материалов и изделий

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Строительные материалы и специальные технологии
Учебный план	08.03.01 Строительство
Профиль	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты 6 курсовые работы 6		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54.25	54.25	54.25	54.25
Сам. работа	53.75	53.75	53.75	53.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Соколов Пётр Эдуардович ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, доцент, Клочков Дмитрий Петрович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Экологические аспекты производства строительных материалов и изделий**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Производство строительных материалов, изделий и

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительные материалы и специальные технологии**

24.06.2022 номер протокола 10 2021 г.

Зав. кафедрой Вовко Владимир Владимирович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от

29.08.2022 г. № 1

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2021

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Целью дисциплины является получение студентами знаний о постоянном и неизбежном негативном воздействии строительных материалов, предприятий по их производству, а также зданий, сооружений и других строительных объектов на природную экосистему и нарушении экологического равновесия. Эти аспекты охватывают все этапы производственной деятельности строителя – от проектирования до утилизации объекта, что приводит к необходимости всестороннего и эффективного экологического контроля на всех стадиях жизненного цикла строительных материалов, изделий и конструкций и придает ей особое значение при переходе к устойчивому экологически безопасному строительству.	
Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:	
1) изучение основных понятий о строительной системе и строительных материалах, как части этой системы;	
2) изучение основных источников воздействия на окружающую среду при производстве строительных материалов, а также при их использовании при возведении зданий и сооружений;	
3) овладение основными понятиями о экологически безопасных техно-логиях производства строительных материалов, изделий и конструкций;	
4) изучение методов получения экологически безопасных строительных материалов, изделий и конструкций;	
5) изучение всех стадий жизненного цикла строительных материалов, изделий и конструкций;	
6) получение представления о экологической экспертизе в строительстве;	
7) изучение путей повышения энергетической эффективности оборудования и технологических процессов, видов и способов использования вторичных энергетических ресурсов.	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	современные проблемы строительной науки, техники и технологии
2.1.2	Физико-химические основы строительных процессов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	организация контроля качества
2.2.2	методы контроля естественной радиоактивности в производстве строительных материалов
2.2.3	подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ПК-2: Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций</b>	

*ПК-2.1: Выбор методик испытаний строительных материалов, изделий и конструкций*

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материа-лов, изделий и конструкций, устанавли-вать требования к величинам радиа-ционных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырье-вые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически без-опасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмеша-тельства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиа-ционного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**ПК-2.2: Выполнение лабораторных операций**

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материа-лов, изделий и конструкций, устанавли-вать требования к величинам радиа-ционных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырье-вые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически без-опасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмеша-тельства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиа-ционного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**ПК-2.3: Проведение испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)**

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материа-лов, изделий и конструкций, устанавли-вать требования к величинам радиа-ционных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырье-вые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически без-опасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмеша-тельства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиа-ционного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**ПК-2.4: Документирование результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций**

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материа-лов, изделий и конструкций, устанавли-вать требования к величинам радиа-ционных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырье-вые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически без-опасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмеша-тельства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиа-ционного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**ПК-2.5: Контроль и соблюдение требований охраны труда при проведении испытаний**

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материа-лов, изделий и конструкций, устанавли-вать требования к величинам радиа-ционных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырье-вые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически без-опасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмеша-тельства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиа-ционного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.



*ПК-2.6: Контроль технического состояния испытательного оборудования и средств измерения*

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материа-лов, изделий и конструкций, устанавли-вать требования к величинам радиа-ционных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырье-вые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически без-опасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмеша-тельства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиа-ционного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**ПК-2.7: Выбор нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры)**

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материа-лов, изделий и конструкций, устанавли-вать требования к величинам радиа-ционных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырье-вые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически без-опасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмеша-тельства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиа-ционного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**ПК-2.8: Расчет и корректировка состава (рецептуры) строительного материала**

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материа-лов, изделий и конструкций, устанавли-вать требования к величинам радиа-ционных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырье-вые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически без-опасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмеша-тельства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиа-ционного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**ПК-2.9: Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций**

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материа-лов, изделий и конструкций, устанавли-вать требования к величинам радиа-ционных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырье-вые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически без-опасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмеша-тельства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиа-ционного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**ПК-2.10: Оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала**

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материа-лов, изделий и конструкций, устанавли-вать требования к величинам радиа-ционных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырье-вые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически без-опасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмеша-тельства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиа-ционного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**ПК-2.11: Проведение испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций**

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материалов, изделий и конструкций, устанавливать требования к величинам радиационных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырьевые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически безопасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмешательства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиационного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**ПК-2.12: Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием**

Результаты обучения: знает:

- научные принципы создания высокоэффективных строительных материалов, различного функционального назначения, поведение радиационных свойств этих материалов и способы их прогнозирования;
- порядок проведения испытаний и контроля радиационных свойств сырьевых материалов;
- технологию получения строительных материалов с заданными свойствами и возможностью по ее корректировке с целью регулирования радиационных характеристик готовых материалов и продукции;
- порядок оценки радиационных свойств готовых материалов и продукции;
- способы обеспечения экологически безопасного жилища;
- экологические требования к строительным материалам;
- способы переработки и утилизации строительных отходов;
- основы системы управления окружающей природной средой в строительстве (нормативно-технические документы, принципы проведения экологической экспертизы, экологический менеджмент, экологический мониторинг, другие аспекты экологического права);
- характер экологических правонарушений в строительстве и виды юридической ответственности за них.

умеет:

- анализировать воздействие тех-нологических факторов на радиационные свойства строительных материалов, изделий и конструкций, устанавливать требования к величинам радиационных характеристик строительных и конструкционных материалов и выбирать оптимальные исходя из их назначения и условий эксплуатации;
- выбирать необходимые сырьевые материалы для строительных материалов и изделий, определять их пригодность с учетом радиационного и экологического фактора;
- проектировать составы разных видов строительных материалов различными методами с целью снижения величин радиационных характеристик в готовых материалах и изделиях;
- не допускать экологически необоснованных решений;
- снижать энерго- и ресурсоемкость производства строительных материалов;
- подбирать экологически безопасные строительные материалы, конструкции и технологии;
- грамотно составлять паспорта строительного объекта и предприятий, использовать данные экологического мониторинга для оперативного вмешательства в процесс производства строительных материалов, строительства и эксплуатации объектов.

владеет:

- методами осуществления радиационного контроля, экологической безопасности и соблюдением технологической дисциплины;
- основами проектирования технологических процессов;
- методиками решения задач по снижению значений радиационных характеристик строительных материалов и изделий;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники;
- методами решения задач по снижению экологической нагрузки от производства и применения строительных материалов;
- методами внедрения в производство передовых достижений науки и техники.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1.</b>			
1.1	Производство строительных материалов и качество окружающей среды /Тема/	6	0	3
1.1.1	Введение. Выявление основных технологических факторов влияющих на экологические свойства окружающей среды. /Лек/	6	6	
1.1.2	Методические основы экологической оценки производства и применения строительных материалов /Пр/	6	2	
1.1.3	Методические основы экологической оценки производства и применения строительных материалов /Ср/	6	6	
1.1.4	Оценка степени экологической опасности технологических факторов. Технологические факторы, влияющие на окружающую среду. /Лек/	6	5	
1.1.5	Применение экономических методов в природопользовании и охране окружающей среды (на примере промышленности строительных материалов). /Пр/	6	4	
1.1.6	Применение экономических методов в природопользовании и охране окружающей среды (на примере промышленности строительных материалов). /Ср/	6	6	
1.1.7	Оценка степени экологической опасности технологических факторов /Лаб/	6	2	
1.2	Классификация строительных материалов по экологическим свойствам. /Тема/	6	0	3
1.2.1	Класс экологической опасности. Основные принципы выбора строительных материалов методами экологического предпочтения. /Лек/	6	6	

1.2.2	Экологическая оценка влияния строительных материалов на окружающую среду /Пр/	6	2	
1.2.3	Экологическая оценка влияния строительных материалов на окружающую среду /Ср/	6	6	
1.2.4	Класс экологической опасности материалов. /Лек/	6	5	
1.2.5	Экологическая оценка и выбор строительных материалов для «устойчивого» нового строительства, реконструкции и реставрации /Пр/	6	4	
1.2.6	Экологическая оценка и выбор строительных материалов для «устойчивого» нового строительства, реконструкции и реставрации /Ср/	6	6	
1.2.7	Экологическая оценка и выбор строительных материалов для «устойчивого» нового строительства, реконструкции и реставрации /Лаб/	6	2	
1.3	Направления и пути регулирования экологическими свойствами строительных материалов /Тема/	6	0	3
1.3.1	Пути влияния строительных материалов на окружающую среду. /Лек/	6	5	
1.3.2	Использование методики «экологических предпочтений» при выборе строительных материалов /Пр/	6	2	
1.3.3	Использование методики «экологических предпочтений» при выборе строительных материалов /Ср/	6	5	
1.3.4	Суммарная экологическая нагрузка материала. Направления и пути регулирования экологических свойств строительных материалов. /Лек/	6	5	
1.3.5	Прогнозирование изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта /Пр/	6	2	
1.3.6	Прогнозирование изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта /Ср/	6	4	
1.3.7	Суммарная экологическая нагрузка материала. /Лаб/	6	2	
2	<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>			
2.1	Зачет /Тема/	6	0	
2.1.1	Контактная работа с преподавателем /КоРа/	6	0.25	
2.1.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	6	8.75	
2.1.3	Задание по вариантам /КР/	6	12	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ПК-2: Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-2:2.1-2.12:Контролируемые разделы - темы 1.1-1.3; оценочные средства – контрольный опрос (очно или дистанционно, например, в форме теста в среде ЭИОС), контрольная работа (очно или дистанционно в среде ЭИОС), зачет (очно или дистанционно в среде ЭИОС)

3. Описание шкал оценивания

3.1. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольный опрос»

3.1.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

3 Контрольный опрос выполнен на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)

2 Контрольный опрос выполнен на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)

1 Контрольный опрос выполнен на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

0 Контрольный опрос выполнен на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.1.2. При проведении дистанционно в среде ЭИОС (в форме теста\*)

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

3 если правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов

2 если правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов

1 если правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов

0 правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно

\*Примечание: критерии и шкала оценивания за выполнение одного теста,



### 3.2. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»

#### 3.2.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов)      Критерий оценивания

5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)
3	Контрольная работа выполнена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)
1	Контрольная работа выполнена на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)
0	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

### 3.3. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет»

#### 3.3.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов)      Критерий оценивания

35 – 40	Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)
25-34	Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)
15-24	Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)
менее 15	Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

#### 3.3.2. При проведении дистанционно в форме теста\* в среде ЭИОС

Шкала оценивания (интервал баллов)      Критерий оценивания

35 – 40	правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов
25-34	правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов
15-24	правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов
менее 15	правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно

### 4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

#### 4.1 Примерный список заданий для оценочного средства «Контрольная работа»

Контрольная работа может проводиться в одной из двух форм – очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите контрольной работы:

1. Какие основные технологические факторы влияют на экологические свойства окружающей среды при производстве строительных материалов.
2. Как оценить степень экологической опасности технологических факторов.
3. Класс экологической опасности строительных материалов.
4. Основные принципы выбора строительных материалов методами экологического предпочтения.
5. Суммарная экологическая нагрузка строительного материала.
6. Направления и пути регулирования экологических свойств строительных материалов.
7. Строительные материалы и защита окружающей среды.
8. Экономия топливно-энергетических ресурсов – важнейшее направление природопользования.
9. Применение экологических методов при производстве строительных материалов.
10. Экологические фонды – инструмент дополнительного финансирования природоохранных мероприятий.
11. Производство строительных материалов и его влияние на качество окружающей среды.
12. Экологизация экономики и производства строительных материалов.
13. Снижение энергоемкости производства строительных материалов – один из путей решения экологических проблем.
14. Отходы производства строительных материалов – фактор влияющий на экологическую обстановку.
15. Утилизация отходов строительства. Виды строительных отходов.
16. Использование отходов строительного производства.
17. Основные понятия строительной экологии и экологической безопасности строительства.
18. Экологическое сопровождение инвестиционно-строительного проекта.
19. Исходные материалы для принятия решений по созданию условий сохранения окружающей природной среды.
20. Организационно-экологические рекомендации по разработке генеральных планов и ситуационных планов строительства.
21. Учет экологических требований при обосновании потребности и выборе основных строительных машин и технических средств.
22. Размещение (перемещение) грунта и отходов строительного производства.
23. Экологические особенности обустройства и содержания производств строительных материалов, изделий и конструкций.
24. Организационно-экологические рекомендации, учитываемые при сносе зданий и сооружений, ликвидации коммуникаций.
25. Экологические требования к строительным материалам.
26. Экологические требования к строительным изделиям.
27. Экологические требования к строительным конструкциям.
28. Экологические требования к оборудованию по производству строительных материалов.
29. Механизация производства строительных материалов и экологическая безопасность.
30. Основные правовые и законодательные акты в области производства строительных материалов, изделий и конструкций.

#### 4.2. Примерный список заданий по оценочному средству «Практическая работа»

Практическая работа может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционно в среде ЭИОС университета.

Примерный перечень вопросов:

1. Какие градостроительные меры направлены на экологически рациональное размещение предприятий и транспортной сети?
2. Какие архитектурно-строительные меры определяют выбор экологичных объемно-планировочных и конструктивных решений?
3. Как осуществляется выбор экологически чистых материалов при проектировании и строительстве?
4. Какие традиционные технологические процессы производства строительных материалов могут быть заменены малоотходными?
5. Какие традиционные технологические процессы производства строительных материалов могут быть заменены безотходными?
6. Какие процессы добычи сырьевых строительных материалов могут быть заменены малоотходными?
7. Какие процессы добычи сырьевых строительных материалов могут быть заменены безотходными?
8. Какие очистные и обеззараживающие сооружения должны быть на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций?
9. Какие меры по борьбе с загрязнениями должны предприниматься на предприятиях по производству строительных материалов?
10. Основные решения по охране недр и вод осуществляются на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций?
11. Основные экологические и природоохранные мероприятия на стадии обоснования проекта и предпроектной подготовки.
12. Оценка существующего экологического состояния окружающей среды на площадке строительства промышленного предприятия.
13. Как определить объем валовых выбросов в атмосферу.
14. Виды выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.
15. Источники загрязнения воздуха на предприятиях по производству строительных материалов.
16. Количество сбрасываемых сточных вод. Их состав и концентрация.
17. Как определить характер воздействия объекта на окружающую территорию.
18. Уровень физического воздействия на окружающую среду.
19. Наименование и количество отходов проектируемого объекта.
20. Способы удаления, складирования и утилизации промышленных отходов.
21. Характер воздействия объекта на социальные условия жизни населения в районе его размещения.
22. Характеристики загрязнения воздуха.
23. Фоновые значения концентраций загрязняющих веществ в атмосфере.
24. Способы снижения размеров и интенсивности выбросов загрязняющих веществ на предприятиях по производству строительных материалов.
25. Какие отходы можно использовать повторно.
26. Как снизить техногенную нагрузку на окружающую среду от промышленного производства.
27. Как определить количество и параметры газо- и пылеулавливающего оборудования на производстве.
28. Определение возможных техногенных геологических процессов при добыче сырьевых материалов.
29. Оценка агрессивности подземных вод по отношению к бетону и металлическим конструкциям.
30. Требования и ограничения к размещению и строительству объектов различного назначения.

4.3. Зачет

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и набравшие в семестре не менее 40 баллов. Зачет по дисциплине может проводиться в очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

В билете 2 вопроса, каждый вопрос оценивается по 20-балльной шкале. Максимальное количество баллов за ответы по билету - 40.

На зачете студент должен набрать не менее 15 баллов. Если студент получил на зачете от 0 до 14 баллов выставляется оценка «не зачтено».

Примерный перечень вопросов:

1. Методики строительной экологии для производства строительных материалов.
2. Прогноз и оценка техногенных строительных процессов с экологической точки зрения.
3. «Жизненный цикл» строительных материалов.
4. Экологическая оценка «жизненного цикла» строительных материалов.
5. Методы оценки экологической эффективности взаимодействия строительных материалов с окружающей средой.
6. Системный анализ «экобаланса»
7. Метод графов для оценки «качество строительного материала – качество среды».
8. Разработка и описание жизненного цикла строительного материала.
9. Оценка воздействий возникающих на протяжении «жизненного цикла» материала.
10. Экологическая классификация и обоснованный выбор материалов для использования в строительстве.
11. Экологическая оценка нагрузок строительных материалов на окружающую среду.
12. Негативные экологические эффекты по жизненному циклу строительных материалов.
13. Принципиальная схема оценки экологических эффектов по жизненному циклу строительных материалов.
14. Пример аналитической схемы оценки нагрузок на окружающую среду по жизненному циклу строительного материала.
15. Основные источники загрязнения воздуха при производстве строительных материалов.
16. Эмиссия вредных веществ в процессе получения строительных материалов.

17. Классификация строительных материалов по степени опасности для окружающей среды.
18. Вредные вещества выделяющиеся из строительных материалов.
19. Основные оценочные критерии прямой опасности строительного материала для человека.
20. Источники образования отходов при производстве строительных материалов.
21. Повторное использование отходов при производстве строительных материалов.
22. Экологическая оценка и выбор строительных материалов для нового строительства.
23. Методика «экологических предпочтений» при выборе строительных материалов.
24. Экологические требования к строительным материалам.
25. Как осуществляется выбор строительного материала по экологическим требованиям при строительстве.
26. Экологические особенности обустройства и содержания производств строительных материалов, изделий и конструкций.
27. Применение экологических методов при производстве строительных материалов.
28. Направления и пути регулирования экологических свойств строительных материалов.
29. Как оценить степень экологической опасности технологических факторов.
30. Экологические особенности обустройства и содержания производств строительных материалов, изделий и конструкций.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

#### **6.3 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

#### **6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)**

6.3.2.1	Библиотека (НТБ)
6.3.2.2	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.3	ЭБС "Лань"
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.5	Архитектурно-строительный портал
6.3.2.6	Легендарные книги ЭБС "Юрайт"
6.3.2.7	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.8	Электронный каталог ИБЦ ИАиС

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ**

7.1	Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, проектор).
7.2	Специализированная учебная лаборатория для проведения лабораторных занятий (учебная мебель, весы, пикнометр, прибор Вика, вискозиметр Сутгарда, набор сит, встряхивающий столик, формы для изготовления образцов – балочек, машина для испытания образцов – балочек на изгиб, пресс для испытания образцов на сжатие).
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС университета (читальный зал информационно-библиотечного центра).

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими занятиями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с

указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях.

Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,

включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольных работ.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.