



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Декан Поляков Владимир Геннадьевич
28.08.2023 г.

Научные методы исследований в строительном материаловедении

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Строительные материалы и специальные технологии**
Учебный план 08.04.01 Строительство
Профиль **Производство строительных материалов, изделий и конструкций**
Срок обучения **2 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах: зачеты 3
курсовые проекты 3

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36.25	36.25	36.25	36.25
Сам. работа	107.75	107.75	107.75	107.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Бурханова Рената Анверовна ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, профессор, Фоменко Николай Александрович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Научные методы исследований в строительном материаловедении

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство

Профиль: Производство строительных материалов, изделий и

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительные материалы и специальные технологии

28.06.2023 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Вовко Владимир Владимирович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

28.08.2023 г. № 1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целью освоения дисциплины изучение научных методов исследования строительных материалов, классификация типов и задач экспериментальных исследований, методы обработки результатов экспериментальных данных. Для полноценного закрепления изучаемого материала после каждой главы приводятся контрольные вопросы, в некоторых разделах представлены задачи по тематике соответствующего материала.	
Задачи курса:	
- подготовка специалистов с умениями создавать, осваивать и эксплуатировать новые экологически чистые и безотходные технологии бетона, строительных изделий и конструкций из бетона, железобетона и других материалов с учетом максимальной экономии сырьевых, топливно-энергетических и трудовых ресурсов;	
- подготовка студентов-специалистов, способных внедрить в проекты новых видов технологий и прогрессивных строительных изделий и конструкций с учетом максимальной экономии, и рационального использования сырьевых, топливно-энергетических ресурсов, снижения трудоемкости	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В		
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Организация и управление производственной деятельности			
2.1.2	Проектирование технологий строительных материалов и изделий			
2.1.3	Математическое моделирование			
2.1.4	Основы научных исследований			
2.1.5	Учебная практика, ознакомительная			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
2.2.2	Производственная практика, исполнительская			
2.2.3	Производственная практика, исполнительская			
2.2.4	Производственная практика, преддипломная			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
ПК-5: Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций				
ПК-5.1: Выбирает нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий				
Результаты обучения: знает и умеет выбирать нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий				
ПК-5.2: Определяет потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий				
Результаты обучения: умеет определять потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий				
ПК-5.3: Контролирует проведение испытаний строительных материалов, изделий, конструкций и со-держания, оформление документации по результатам испытаний				
Результаты обучения: знает и умеет контролировать проведение испытаний строительных материалов, изделий, конструкций и со-держания, оформление документации по результатам испытаний				
ПК-7: Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок				
ПК-7.1: Проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний				
Результаты обучения: владеет проведением анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний				
ПК-7.2: Обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний				
Результаты обучения: знает обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний				
ПК-7.3: Анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний				
Результаты обучения: умеет анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	Классификация, типы и задачи экспериментальных исследований /Тема/	3	0	
1.1.1	Классификация и типы эксперимента. Методика исследования. Подготовка к проведению эксперимента. Ведение протокола исследования /Лек/	3	2	

1.1.2	Ведение протокола исследования /Пр/	3	2	
1.1.3	Методика исследования /Лаб/	3	2	
1.1.4	Подготовка первичных данных к анализу. Графический и эмпирический методы обработки результатов измерений и наблюдений /Ср/	3	18	
1.2	Материально-техническое и метрологическое обеспечение экспериментальных исследований /Тема/	3	0	
1.2.1	Материально-техническое обеспечение научно-экспериментальных исследований. Эталоны и методы измерений; Средства измерения и обработки результатов исследований. /Лек/	3	2	
1.2.2	Эталоны и методы измерений и обработка результатов исследований /Пр/	3	2	
1.2.3	Определение качества и свойств материалов /Лаб/	3	2	
1.2.4	Устные и письменные варианты оформления результатов научного исследования. Полулогарифмические, логарифмические и вероятностные координатные сетки. /Ср/	3	18	
1.3	Химические и физические методы экспериментальных исследований /Тема/	3	0	
1.3.1	Петрографический метод; Электронная микроскопия; Рентгенографический анализ; Дифференциально-термический анализ; Спектральный анализ; Хроматографические методы /Лек/	3	2	
1.3.2	Анализ методов: петрографический метод; электронная микроскопия; рентгенографический анализ /Пр/	3	2	
1.3.3	Электронная микроскопия /Лаб/	3	2	
1.3.4	Номограмма. Устные и письменные варианты оформления результатов научной работы. /Ср/	3	18	
1.4	Механические методы испытания конструкционных материалов /Тема/	3	0	
1.4.1	Механические разрушающие методы испытания конструкционных материалов; Механические неразрушающие методы испытания конструкционных материалов; Метод упругого отскока; Метод пластических деформаций; Метод ударного импульса; Метод отрыва; Метод отрыва со скалыванием; Метод скалывания ребра /Лек/	3	4	
1.4.2	Механические разрушающие методы испытания конструкционных материалов; Механические неразрушающие методы испытания конструкционных материалов /Пр/	3	2	
1.4.3	Определение качества и свойств материалов разрушающим и неразрушающим способами /Лаб/	3	4	
1.4.4	Текстовые научные работы /Ср/	3	19	
1.5	Электронно-акустические методы испытания конструкционных материалов /Тема/	3	0	
1.5.1	Общие сведения об акустических методах испытания строительных материалов, изделий и конструкций; Основные методы ультразвуковой дефектоскопии; Резонансные (вибрационные) методы испытаний конструкционных материалов /Лек/	3	2	
1.5.2	Резонансные (вибрационные) методы испытаний конструкционных материалов /Пр/	3	4	
1.5.3	Основные методы ультразвуковой дефектоскопии /Лаб/	3	2	
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Зачёт /Тема/	3	0	
2.1.1	Контактная работа с преподавателем /КоРа/	3	0.25	
2.1.2	/КП/	3	18	
2.1.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	16.75	

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

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-5: Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-7: Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-5.1-5.3; ПК-7.1-7.3; контролируемые разделы - темы 1.1-13.1; 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 «Лабораторная работа»

3.2.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

5 Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)

3 Лабораторная работа выполнена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)

1 Лабораторная работа выполнена на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

0 Лабораторная 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 «Курсовой проект»

Контрольный опрос по лабораторным работам может проводиться в одной из двух форм – очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

Примерные задания для проведения контрольного опроса:

1. Подбор и анализ разрушающих методов испытания конструкционных материалов

2. Подбор и анализ механических неразрушающих методов испытания конструкционных материалов

3. Анализ и расчет параметров качества строительных материалов электронно-акустическими методами их испытаний

4. Анализ и расчет по методам ультразвуковой дефектоскопии строительных материалов

5. Резонансные (вибрационные) методы испытаний конструкционных материалов

6. Анализ и расчет исследуемых параметров методом упругого отскока

7. Анализ и расчет исследуемых параметров методом пластических деформаций

4.2. Зачёт

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачёта. К зачёту допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и набравшие в семестре не менее 40 баллов. Зачёт 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 зачёте студент должен набрать не менее 15 баллов. Если студент получил на зачёте от 0 до 14 баллов выставляется оценка «не зачтено».

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

1. Методы исследования, используемые в НИР и их цель.
2. Что в НИР понимается под термином эксперимент?
3. Назовите признаки классификации и типы эксперимента.
4. Укажите преимущества и недостатки лабораторного и производственного эксперимента.
5. Что включает в себя план или программа эксперимента?
6. Какова структура протокола эксперимента?
7. Материально-техническое обеспечение экспериментальных исследований.
8. Что означает материально-техническая база учреждения?
9. Назовите ведущие научные центры вашего вуза.
10. Что такое метрология? Каким образом она связана с экспериментальными исследованиями?
11. Средства измерения и обработки результатов исследований.
12. Основные характеристики лабораторных приборов.
13. В чем суть петрографического метода исследований?
14. Что такое электронная микроскопия?
15. Рентгенографический анализ в практике строительного материаловедения.
16. Для чего проводится дифференциально-термический анализ строительных материалов?
17. Спектральный анализ: методика проведения и назначение.
18. Для чего используются хроматографические методы?
19. Что такое хроматография?
20. Механические разрушающие методы испытания конструкционных материалов.
21. Методика испытания исследуемого образца на сжатие.
22. Методика испытания исследуемого образца на растяжение при изгибе.
23. Методика испытания исследуемого образца на растяжение при раскалывании.
24. Методика испытания исследуемого образца на осевое растяжение.
25. Механические неразрушающие методы испытания конструкционных материалов.
26. Косвенные и прямые (стандартные) неразрушающие методы исследования. Какая разница между косвенными и прямыми методами?
27. В чем заключается метод упругого отскока?
28. Метод пластических деформаций: сущность метода и используемые приборы.
29. Метод ударного импульса

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	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.2	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.3	Научная электронная библиотека
6.3.2.4	Строительные материалы (журнал)
6.3.2.5	Архитектурно-строительный портал
6.3.2.6	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.7	ЭБС "Лань"
6.3.2.8	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.9	Библиотека (НТБ)

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

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

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. Учебное пособие. Гриф УМО РФ. 2-е изд., стер. – Краснодар: Лань, 2013. -244с.
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие.–М.: Изд-во «Дашков и Ко», 2013. – 244 с.

3. Баженов Ю.М. Технология бетона: Учеб. пособие для технолог. специальностей строит. вузов - 3-е изд. –М.: АСВ, 2011. -500 с.
4. Бербеков Ж. В. Неразрушающие методы контроля прочности бетона // Молодой ученый. — 2012. — №11. — С. 20-23. — URL <https://moluch.ru/archive/46/5697/>.
1. Галузо, Г.С. Методы исследования строительных материалов: учебно-методическое пособие / Г.С. Галузо, В.А. Богдан, О.Г. Галузо, В.И. Коважнюкова. – Минск: БНТУ, 2008. – 227 с.
2. Макарова, И.А. Физико-химические методы исследования строительных материалов: учебное пособие / И.А. Макарова, Н.А. Лохова.– Братск: Из-во БрГУ, 2011. – 139 с.
3. Пиндюк, Т.Ф. Методы исследования строительных материалов: методические указания к лабораторным работам / Т.Ф. Пиндюк, И.Л. Чулкова. – Омск: СибАДИ, 2011. – 60 с.
4. Кузнецова, Т.В., Самченков С.В. Микроскопия материалов цементного производства. М.: МИКХиС, 2007. -С.304-308.
5. Баженов, Ю. М. Модифицированные высококачественные бетоны / Ю. М. Баженов, В. С. Демьянов, В. И. Калашников. - М. : АСВ, 2006. - 368 с.
6. Вернигорова, В.Н., Макридин, Н.И., Соколова, Ю.А. Современные методы исследования свойств строительных материалов / М.: АСВ. – 2003. – 240 с.
7. Храмцов, Н. В. Основы материаловедения: учеб. пособие / Н.В. Храмцов. - М. : АСВ, 2011. - 240 с.
8. Современные строительные материалы, технологии и конструкции. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО «ГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» (24-26 марта 2015 г., г. Грозный). В 2-х томах. Т.1. –Грозный: ФГУП «Издательско-полиграфический комплекс «Грозненский рабочий», 2015. - 658 с.
9. Современные строительные материалы, технологии и конструкции. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО «ГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» (24-26 марта 2015 г., г. Грозный). В 2-х томах. Т.2. –Грозный; ФГУП «Издательско-полиграфический комплекс «Грозненский рабочий», 2015. - 708 с.
- б) дополнительная литература
1. Баженов, Ю.М. Мелкозернистые бетоны из вторичного сырья для ремонта и восстановления поврежденных зданий и сооружений / Ю.М. Баженов, Д.К-С. Батаев, С-А.Ю. Муртазаев [и др.]. - Грозный, 2011. - 342 с.
2. Дворкин, Л.И., Дворкин, О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. — 368 с.
3. Лесовик, В.С. Строительные композиты на основе отсеков дробления бетонного лома и горных пород / В.С. Лесовик, С-А.Ю. Муртазаев, М.С. Сайдумов // Грозный, МУП «Типография», 2012. - 192 с.
4. Новиков, А.М., Новиков, Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком. 2008. – 280 с.
5. Севриков, В.В. Методология и организация научных исследований: пособие. – Минск: Дикта: Мисанта, 2012. – 371 с.
6. Папковская, П.Я. Методология научных исследований: Курс лекций. -Минск: ООО «Информпресс», 2002. – 176 с.
7. Лукашевич, В.К. Основы методологии научных исследований: Учеб. пособие для студентов вузов. Издательство: Мн.: ООО «Элайда», 2001. -104 с.
8. Лудченко, А.А., Лудченко, Я.А., Примаков, Т.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко. — 2-е изд., стер. — К.: О-во "Знания", КОО, 2001. — 113 с.
9. Сабитова, Р.Г. Основы научных исследований: Учебное пособие – Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2005. -58 с.
10. Кожухар, В.М. Основы научных исследований / В.М. Кожухар.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. — 216 с.
11. Сабитов, Р.А. Основы научных исследований. Учебное пособие. Челябинск, 2002
12. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. Учебное пособие. Гриф УМО РФ. 2-е изд., стер. – Краснодар: Лань, 2013. -244с.
13. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие.–М.: Изд-во «Дашков и Ко», 2013. – 244 с.
14. Баженов Ю.М. Технология бетона: Учеб. пособие для технолог. специальностей строит. вузов - 3-е изд. –М.: АСВ, 2011. -500 с.
15. Бербеков Ж. В. Неразрушающие методы контроля прочности бетона // Молодой ученый. — 2012. — №11. — С. 20-23. — URL <https://moluch.ru/archive/46/56>

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. Перезачет (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 производятся 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 needs 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.