

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ** имени А.Д. Крячкова»  
(НГУАДИ)

РПД одобрена  
Ученым советом НГУАДИ

протокол № 27 от 01.12.2022

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор НГУАДИ  
\_\_\_\_\_ Н.В. Багрова

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**ЦИКЛ ДИСЦИПЛИН "ПРОЕКТ"**  
**Экология и климатология в архитектуре**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектуры**  
Учебный план 07.03.04\_2019\_Градо\_5.rlx  
Направление подготовки 07.03.04 Градостроительство  
Профиль градостроительное проектирование

Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 32  
самостоятельная работа 40

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 7

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17	2/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*канд.арх., доцент, Федорова Л.Ф.;канд.арх., доцент, Лихачев Е.Н.*

Рецензент(ы):

*доцент, Поповский И.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Экология и климатология в архитектуре**

разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 511)

составлена на основании учебного плана:

07.03.04 Градостроительство

утвержденного учёным советом вуза от 01.12.2022 протокол № 27.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Архитектуры**

Протокол от 18.11.2022 г. № 4

Срок действия программы: 2019-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Лихачев Е.Н.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Первый раздел - Климатология - предназначен дать обучающимся ясное представление о роли климатического температурно-влажностного, светового, ультрафиолетового факторов и о физико-технических, психофизических условиях формирования искусственной среды (архитектуры) для удовлетворения утилитарных и эстетических потребностей человека и общества. «Архитектурная экология» – расширение границ экологической ответственности специалиста при решении проектных и научно-исследовательских задач пространственной организации отдельных архитектурных объектов. В соответствии с ФГОС ВО в области профессиональной подготовки архитектора предусмотрено формирование у обучающегося компетенций, необходимых для решения профессиональных задач на стыке архитектуры, градостроительства и районной планировки, расселения, социально-экономических наук.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Архитектурное законодательство и нормирование	
2.1.2	Инженерное благоустройство территорий и транспорт	
2.1.3	Технология строительного производства	
2.1.4	Основы творческих методов	
2.1.5	Основы теории градостроительства и районной планировки	
2.1.6	Объемно-пространственная композиция	
2.1.7	Элементы конструктивных систем	
2.1.8	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.9	Информатика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Проектная документация	
2.2.2	Инженерные сооружения	
2.2.3	Конструкции реконструируемых зданий	
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Конструкции реконструируемых зданий	

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций**

**Знать:**

Уровень 1	Содержание требований безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта
-----------	---

**ОПК-3: Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах**

**Знать:**

Уровень 1	правовые нормы
Уровень 2	Функционально-технологические требования к архитектурным объектам
Уровень 3	Основы климатического и экологического анализа в архитектурном проектировании

**Уметь:**

Уровень 1	Использовать приёмы оформления и представления проектных решений.
-----------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	УК-8.1.2 Содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта.
3.1.2	ОПК-3.1.2 Функционально-технологические требования к различным архитектурным объектам различных типов.
3.1.3	ОПК-3.1.5 Экологические требования к различным архитектурным объектам различных типов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	ОПК-3.2.4 Использовать приёмы оформления и представления проектных решений.

3.3	Владеть:
-----	----------

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Климатология</b>					
1.1	Группы факторов, определяющие формирование климата. /Лек/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8 Э1	
1.2	Климат как многолетний устоявшийся режим погоды в данной местности. /Лек/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.4 Л2.8 Э1	
1.3	Уравнение теплового баланса. Параметры теплового комфорта. /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.4 Л2.8 Э1	
1.4	Природно-климатическое районирование территории. /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.8 Э1	
1.5	Методы проектирования солнцезащитных устройств. /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.8 Э1	
1.6	Методы расчета и архитектурного проектирования инсоляции. /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.8 Э1	
1.7	Расчет и регулирование аэрационного режима на селитебных территориях. /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.4 Л2.8 Э1	
1.8	Естественный воздухообмен. Расчет интенсивности воздухообмена. /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.8 Э1	
1.9	Типологические и конструктивные особенности народного жилища и современных экспериментальных разработок. /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.8 Э1	
1.10	Расчет комфортного состояния тепловой среды помещения. Определение температуры помещения по сухому и влажному термометру. Расчет относительной влажности воздуха 1 помещения. Анализ комфортности среды по графику эффективных температур и биоклиматическим графикам. /Пр/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.4 Л2.8 Э1	
1.11	Определение природно-климатических параметров места строительства в сибирских городах /Пр/	7	2	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4 Э1	
1.12	Разработка «климатического паспорта» местности заданного района строительства для обоснования предлагаемого объемно-пространственного решения здания - по теме текущего архитектурного проекта. /Пр/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4 Э1	
1.13	Расчет естественного освещения здания /Пр/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.2 Э1	
1.14	Расчет инсоляции помещений. Построение инсоляционного графика для места проектирования. Расчет времени инсоляции. Проектирование застройки. /Пр/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4 Э1	
1.15	Расчет инсоляции территории. Регламентация инсоляции территории. Расчет и проектирование инсоляции дворовой территории. /Пр/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4 Э1	

1.16	Проектирование солнцезащитных устройств. Методы расчета. Графики построения солнечных масок, солнечной траектории. Расчет избыточной инсоляции помещения. Проектирование солнцезащитных устройств. /Пр/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4 Э1	
1.17	Аэрация зданий под воздействием ветра. Номограмма для определения результирующей температуры. Расчет интенсивности воздухообмена под воздействием ветра. /Пр/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.5 Э1	
1.18	Расчет воздухообмена в помещении в условиях относительно спокойной воздушной среды. /Пр/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4 Э1	
1.19	Аэрация городской среды. Расчет и регулирование аэрационного режима на селитебных территориях на примере текущего архитектурного проекта. /Пр/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4 Э1	
1.20	Климатический анализ архитектурного проекта. Типологические и конструктивные особенности объекта проектирования с учетом климата места строительства. /Пр/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4Л2.5 Э1	
1.21	Внеаудиторная подготовка к практическим занятиям на основе лекционного материала и предлагаемой к ознакомлению литературы. /Ср/	7	20	ОПК-3 УК-8	Л1.1 Л1.4 Э1	
<b>Раздел 2. Архитектурная экология</b>						
2.1	Глобальная экология и архитектура /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.2	Предмет и задачи архитектурной экологии /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.3	Урбэкология. Градостроительные концепции. Экологическая уникальность России. /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.4	Экологические проблемы транспорта и транспортных коммуникаций и пути их решения /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.5	Экологизация сельского хозяйства /Лек/	7	1	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.6	Организация системы отдыха и туризма и охрана природной среды /Лек/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.7	Архология /Лек/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.8	Загрязнение окружающей среды. /Лек/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.9	Стихийные бедствия и архитектура /Лек/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.10	Экологические принципы организации жилой среды /Лек/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.11	Приемы озеленения городских территорий и застройки /Лек/	7	0,5	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1	

2.12	Проектирование защиты от шума городской среды. /Пр/	7	2	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1
2.13	Экологический анализ жилой среды /Пр/	7	2	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1
2.14	Организация экологической жилой среды /Пр/	7	2	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1
2.15	Энергоэффективность жилых и общественных зданий /Пр/	7	2	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Э1
2.16	Сбор информации.изучение литературы по избранной теме и подготовка выступления на практическом занятии. /Ср/	7	20	ОПК-3 УК-8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Э1

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Компетенция не сформирована (неудовлетворительно, 0-30 баллов): У обучающегося обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Пороговый уровень (удовлетворительно, 31-50 баллов): Компетенция сформирована на пороговом уровне. Пороговый уровень даёт общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Базовый уровень (хорошо, 51-80 баллов): Компетенция сформирована на базовом уровне. Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Продвинутый уровень (отлично, 81-100 баллов): Компетенция сформирована на продвинутом уровне. Продвинутый уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задание 1.

Определить температуру помещения по сухому и влажному термометру.

Выполнить расчет относительной влажности воздуха в помещении.

Провести анализ комфортности среды по графику эффективных температур и биоклиматическим графикам и номограмме для определения результирующей температуры

Задание 2.

Разработать «климатический паспорт» местности заданного района строительства для обоснования предлагаемого объемно-пространственного решения здания- по теме текущего архитектурного проекта.

Задание 3.

Построить инсоляционный график для места проектирования. Вычертить схемы для расчета инсоляции жилого помещения. Выполнить расчет времени инсоляции в расчетной точке. Определить характер окружающей застройки, обеспечивающей необходимую инсоляцию

Задание 4.

Определить регламентацию инсоляции территории жилой застройки. Выполнить расчет и проектирование инсоляции дворовой территории для размещения детских игровых площадок.

Задание 5.

Ознакомиться с графиками для построения солнечных масок: с графиком солнечной траектории и вспомогательным графиком. Выполнить графический расчет избыточной инсоляции помещения. Запроектировать солнцезащитные устройства.

Задание 6.

Выполнить расчет интенсивности воздухообмена под воздействием ветра и определить оптимальные параметры фрамуги (форточки) для проектируемого помещения.

Задание 7.

Выполнить расчет воздухообмена в помещении в условиях относительно спокойной воздушной среды и определить параметры вентиляционного канала в помещении.

Промежуточный контроль знаний: вопросы к зачету.

1. Общие понятия о погоде и климате.

2.	Общая циркуляция атмосферы.
3.	Основные климатообразующие процессы и факторы.
4.	Сила Кориолиса.
5.	Климатические пояса и области мира и России.
6.	Климатическое районирование в инженерно-строительных целях.
7.	Реакция организма на воздействие климатических параметров.
8.	Структура теплообмена организма человека.
9.	Тепловой баланс человека.
10.	Международные и отечественные стандарты допустимых и комфортных климатических условий
11.	Биоклиматическая и ветровая комфортность городской застройки.
12.	Комплексные биоклиматические показатели, международные и российские стандарты.
13.	Теплоизоляционные свойства одежды.
14.	Климат города. Климатические масштабы.
15.	Эффективная температура.
16.	Скорость ветра, ее влияние на жизнедеятельность.
17.	Особенности температурного режима городов.
18.	Характер деформации воздушного потока зависит от морфотипа застройки.
19.	Область применения инсоляции.
20.	Термины инсоляции.
21.	Продолжительность инсоляции.
22.	Требования к инсоляции.
23.	Расчет продолжительности инсоляции.
24.	Построение конверта теней.
25.	Классификация солнцезащитных устройств,
26.	Требования к солнцезащитным устройствам.
27.	Принципы проектирования солнцезащитных устройств.
28.	Расчет интенсивности воздухообмена под воздействием ветра.
29.	Расчет воздухообмена в помещении в условиях относительно спокойной воздушной среды

### 5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация может проводиться в очной форме и (или) с применением дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам высшего образования НГУАДИ имени А.Д. Крячкова

Контрольная работа – работа для оценки знаний и/или умений (по отдельной теме, разделу, дисциплине в целом). Контрольные работы могут быть представлены в различных вариантах: тест, конспект по отдельному вопросу, терминологический диктант и тп.

Контрольная работа выполняется в соответствии с требованиями, формулируемыми преподавателем перед её выполнением. Как правило, контрольная работа выполняется письменно на практическом занятии и прикрепляется в личном кабинете обучающегося (ЭИОС).

Зачёт с оценкой – это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения по дисциплинам модуля.

Зачёт с оценкой – это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения в семестре.

Зачёт с оценкой – это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения в семестре. Зачёт с оценкой проводится в счёт аудиторного времени по зафиксированным в контрольных точках итогам графических и самостоятельных творческих работ (оценка графических работ в семестре для фиксации контрольных точек проводится в форме аудиторных просмотров преподавателями).

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кузнецова Э. А., Соколов С. Н.	Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты: учебное пособие	Нижевартовск: Нижевартовский государственный университет, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Марьева, Е. А., Попова, О. В.	Экология и экологическая безопасность города: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018
Л1.3	Глебов, В. В., Ерофеева, В. В.	Экология города и безопасность жизнедеятельности человека: учебник для бакалавров	Саратов: Вузовское образование, 2021
Л1.4	Жерлыкина, М. Н., Яременко, С. А.	Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	ТЕТИОР Александр Никанорович.	Экология городской среды: учеб. для вузов	М.: Академия, 2013
Л2.2		Естественное и искусственное освещение. СНиП 23-05-95 разработаны в соответствии с общей системой нормативных документов в строительстве и входит в состав комплекса 23 (приложение Б СНиП 10-01-94)	Москва: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013
Л2.3	Жерносенко И. А., Опарин Р. В.	Климат Сибири и человек: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2014
Л2.4	Вихров В. И.	Инженерные изыскания и строительная климатология: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013
Л2.5	Стецкий С. В.	Строительная физика: краткий курс лекций для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 270800 «Строительство»	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014
Л2.6	Маршалкович А. С., Афоница М. И.	Экология городской среды: учебно-методическое пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015
Л2.7	Маршалкович А. С., Афоница М. И.	Экология городской среды: курс лекций	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016
Л2.8	Лобанов В. А., Смирнов И. А.	Практикум по климатологии. Часть 1: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Экология и климатология в архитектуре» - <a href="https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=2039">https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=2039</a>
----	--

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Windows 7 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64
7.3.1.2	Компьютерные класс и проекты:
7.3.1.3	Windows 10 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64, AutoCAD, 3ds MAX, Adobe Photoshop, CorelDraw, Adobe Illustrator, Adobe InDesign.

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
7.3.2.2	Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ
7.2	Компьютерные класс и проекты:
7.3	Учебная аудитория, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием, персональными компьютерами (в комплекте) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ
7.4	Для самостоятельной работы:



7.5	Аудитория для самостоятельной работы, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ
7.6	

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

Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является видом учебной деятельности обучающегося, который осуществляется во внеаудиторное время. Целью самостоятельной работы является углубленное усвоение учебного материала, развитие способностей, творческой активности, проявление индивидуального интереса к изучению отдельных тем и вопросов дисциплины. В процессе самостоятельной работы у обучающегося могут возникнуть вопросы, уяснить которые необходимо, используя индивидуальные консультации преподавателя.

Образовательные технологии самостоятельной работы включают в себя:

- проработку рекомендуемой литературы по темам программы; доработку конспектов лекций, работу с учебно-методическими материалами по дисциплине;
- подготовку к занятиям семинарского типа – к семинарам, практическим занятиям, практикумам, лабораторным работам, и иным аналогичным занятиям, и (или) групповым консультациям, и (или) индивидуальную работу (в том числе индивидуальные консультации), к каждому занятию обучающийся готовится в соответствии с учебно-тематическим планом;
- предварительное ознакомление с темой занятий лекционного типа (лекцией и иными учебными занятиями, предусматривающими преимущественную передачу учебной информации), в соответствии с учебно-тематическим планом, позволяет лучше усвоить материал будущего занятия, разобраться в проблемных вопросах, активно работать на занятиях;
- проведение обучающимся самоконтроля усвоения тем дисциплины путем решения тестов, задач, заданий и упражнений, ответов на контрольные вопросы, содержащихся в оценочных и методических материалах по дисциплине;
- в рамках научно-исследовательской работы обучающийся осуществляет подбор и систематизацию материалов теме НИР, аннотацию научных работ по конкретным темам; изучение дополнительной литературы, электронных материалов; написание тезисов, статей (индивидуально и совместно с преподавателями), подготовку докладов, сообщений; аналитический разбор научных публикаций по определенной проблеме; подготовку аналитической записки по конкретной ситуации; участие в разработке и оформлении научного проекта; участие в подготовке и проведении студенческих научных конференций; участие в конференциях; выполнение научно-исследовательских проектов и грантов; участие в конкурсах молодых ученых и т.д.
- в рамках научного исследования выполняет научно-исследовательскую деятельность которая включает в себя: формулировку теоретических задач, разработку методологии научного исследования сбор и проведение различных видов анализа материала, оценку достоверности источников, аннотирование научной литературы, написание и публикацию научных трудов, участие с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах, участие в выполнении научных грантов, подготовку и написание научных обзоров, а также написание отчетов по результатам научных исследований.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой – это форма итогового контроля, указанная в учебном плане, которая предусматривает оценивание освоения обучающимся материалов учебной дисциплины на основании результатов обучения в семестре.

Контрольная работа выполняется в соответствии с требованиями формулируемыми преподавателем перед ее выполнением. Как правило, контрольная работа выполняется письменно на практическом занятии или в личном кабинете обучающегося (ЭИОС).