

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 13.12.2024 09:25:50

Уникальный программный код:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет Технологический факультет**

**Кафедра Стандартизации, метрологии и товарной экспертизы**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.09.02 Строительные конструкции и материалы**

по направлению подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

по профилю подготовки (специализации)

Стандартизация и сертификация

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2024

Майкоп



**Составитель рабочей программы:**

|                                                                    |                                                 |                                               |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| старший преподаватель ,<br><br>(должность, ученое звание, степень) | Подписано простой ЭП<br>21.10.2024<br>(подпись) | <u>Гонежук Сусана Юрьевна</u><br><br>(Ф.И.О.) |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

|                                                            |  |  |
|------------------------------------------------------------|--|--|
| Менеджмента и региональной экономики<br>(название кафедры) |  |  |
|------------------------------------------------------------|--|--|

|                                    |                                                 |                                                    |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Заведующий кафедрой:<br>01.11.2024 | Подписано простой ЭП<br>01.11.2024<br>(подпись) | <u>Чудесова Наталья Николаевна</u><br><br>(Ф.И.О.) |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

**Согласовано:**

|                                                                                                                       |                                                 |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Руководитель ОПОП<br>заведующий выпускающей<br>кафедрой<br>по направлению подготовки<br>(специальности)<br>06.11.2024 | Подписано простой ЭП<br>06.11.2024<br>(подпись) | <u>Тазова Зарета Тальбиевна</u><br><br>(Ф.И.О.) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

**Согласовано:**

|                                     |                                                 |                                        |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|
| НБ МГТУ<br>(название подразделения) |                                                 |                                        |
| 30.10.2024                          | Подписано простой ЭП<br>30.10.2024<br>(подпись) | <u>И. Б. Берберьян</u><br><br>(Ф.И.О.) |



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний в области теоретических и технологических основ строительных конструкций и материалов.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

формирование у бакалавров представлений о строительных материалах как элементах системы «материал - конструкция - здание, сооружение», обеспечивающих функционирование конструкций с требуемой надежностью и безопасностью в данных условиях эксплуатации;

- ознакомление с номенклатурой материалов, применяемых в современном строительстве, на основе их классификации по составу, структуре, свойствам, способам получения и функциональному использованию; изучение технических требований, предъявляемых к материалам и конструкциям в зависимости от их назначения;
- изучение системы показателей качества строительных материалов и конструкций и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;
- ознакомление с классификацией зданий и сооружений, их конструктивными элементами, объектами стандартизации в строительстве.



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Дисциплина входит в перечень дисциплин по выбору базовой части цикла ОП.

Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами «Химия», «Физика», «Механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», а также является основой для последующего изучения специальных дисциплин.

Дисциплина основана на знаниях научных законов строения вещества. Для освоения дисциплины необходимы знания по атомно-молекулярному строению вещества, основные сведения о химических свойствах элементов и соединений, об основных законах физики.

Дисциплина направлена на изучение состава, строения, свойств и областей применения различных конструкционных материалов и конструкций; основными требованиями, предъявляемыми к материалам и конструкциям. Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплин «Химия», «Физика», «Математика», «Материаловедение», «Методы и средства испытаний».



### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

|          |                                                                                                                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКУВ-1.1 | Выполняет действия, предусмотренные методиками испытаний продукции                                                                                                                                         |
| ПКУВ-1.2 | Обрабатывает данные, полученные при испытаниях и оформляет документацию на испытание                                                                                                                       |
| ПКУВ-2.1 | Проводит систематический выборочный контроль качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации |
| ПКУВ-2.2 | Проводит систематический выборочный контроль наличия и качества технической документации, действующей на производстве                                                                                      |



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

|        |        | Формы контроля (количество) | Виды занятий |    |      |       | Итого часов | з.е. |
|--------|--------|-----------------------------|--------------|----|------|-------|-------------|------|
|        |        | За                          | Лек          | Пр | СРП  | СР    |             |      |
| Курс 3 | Сем. 5 | 1                           | 17           | 34 | 0.25 | 56.75 | <b>108</b>  | 3    |

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

|        |        | Формы контроля (количество) | Виды занятий |    |      |          |    | Итого часов | з.е. |
|--------|--------|-----------------------------|--------------|----|------|----------|----|-------------|------|
|        |        | За                          | Лек          | Пр | КРАТ | Контроль | СР |             |      |
| Курс 4 | Сем. 7 | 1                           | 4            | 6  | 0.25 | 3.75     | 94 | <b>108</b>  | 3    |



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                                                                 | Недел<br>я семе<br>стра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |     |           |             |      |              |              |    | Формы текущего/проме<br>жуточного контроля<br>успеваемости текущего<br>(по неделям семестра),<br>промежуточной<br>аттестации (по<br>семестрам) |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-------------|------|--------------|--------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                   |                         | Лек                                                                             | Лаб | ПР        | СРП         | КРАТ | Контро<br>ль | СР           | СЗ |                                                                                                                                                |
| 1   | 2                                                                                                 | 3                       | 4                                                                               | 5   | 6         | 7           | 8    | 9            | 10           | 11 | 12                                                                                                                                             |
| 5   | Введение. Объекты стандартизации в строительстве.                                                 |                         | 2                                                                               |     | 2         |             |      |              | 6            |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
| 5   | Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий.                                     |                         | 2                                                                               |     | 4         |             |      |              | 6            |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
| 5   | Классификация строительных материалов. Вяжущие вещества. Стеновые материалы                       |                         | 2                                                                               |     | 4         |             |      |              | 6            |    | Тестирование                                                                                                                                   |
| 5   | Строительные растворы. Бетоны. Металлические материалы.                                           |                         | 2                                                                               |     | 4         |             |      |              | 6            |    | Тестирование                                                                                                                                   |
| 5   | Кровельные материалы. Отделочные материалы. Материалы специального назначения                     |                         | 2                                                                               |     | 4         |             |      |              | 6            |    | Тестирование                                                                                                                                   |
| 5   | Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр.                                       |                         | 2                                                                               |     | 4         |             |      |              | 6            |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
| 5   | Малоэтажные здания из мелкоформатных элементов и многоэтажные здания из крупноформатных элементов |                         | 2                                                                               |     | 4         |             |      |              | 6            |    | Тестирование                                                                                                                                   |
| 5   | Строительные конструкции и изделия: железобетонные, металлические                                 |                         | 2                                                                               |     | 4         |             |      |              | 6            |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
| 5   | Строительные конструкции и изделия: деревянные, асбестоцементные и др.                            |                         | 1                                                                               |     | 4         |             |      |              | 8.75         |    | Блиц-опрос                                                                                                                                     |
|     | Промежуточная аттестация                                                                          |                         |                                                                                 |     |           | 0.25        |      |              |              |    |                                                                                                                                                |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                     |                         | <b>17</b>                                                                       |     | <b>34</b> | <b>0.25</b> |      |              | <b>56.75</b> |    |                                                                                                                                                |

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины                                             | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и<br>трудоемкость (в часах) |     |    |     |      |              |    |    |
|-----|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|------|--------------|----|----|
|     |                                                               | Лек                                                                             | Лаб | ПР | СРП | КРАТ | Контро<br>ль | СР | СЗ |
| 1   | 2                                                             | 4                                                                               | 5   | 6  | 7   | 8    | 9            | 10 | 11 |
| 7   | Введение. Объекты стандартизации в строительстве.             | 1                                                                               |     | 2  |     |      |              | 10 |    |
| 7   | Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. |                                                                                 |     |    |     |      |              | 10 |    |

| Сем | Раздел дисциплины                                                                                       | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) |     |          |     |             |             |           |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|-----|-------------|-------------|-----------|----|
|     |                                                                                                         | Лек                                                                          | Лаб | ПР       | СРП | КРАТ        | Контроль    | СР        | СЗ |
| 1   | 2                                                                                                       | 4                                                                            | 5   | 6        | 7   | 8           | 9           | 10        | 11 |
| 7   | Классификация строительных материалов. Вяжущие вещества. Стеновые материалы                             | 1                                                                            |     | 2        |     |             |             | 10        |    |
| 7   | Строительные растворы. Бетоны. Металлические материалы.                                                 |                                                                              |     |          |     |             |             | 10        |    |
| 7   | Кровельные материалы. Отделочные материалы. Материалы специального назначения                           | 1                                                                            |     |          |     |             |             | 10        |    |
| 7   | Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр.                                             |                                                                              |     |          |     |             |             | 10        |    |
| 7   | Малоэтажные здания из мелкогазобетонных элементов и многоэтажные здания из крупногазобетонных элементов | 1                                                                            |     | 2        |     |             |             | 10        |    |
| 7   | Строительные конструкции и изделия: железобетонные, металлические                                       |                                                                              |     |          |     |             |             | 10        |    |
| 7   | Строительные конструкции и изделия: деревянные, асбестоцементные и др.                                  |                                                                              |     |          |     |             |             | 14        |    |
|     | Промежуточная аттестация                                                                                |                                                                              |     |          |     | 0.25        | 3.75        |           |    |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                           | <b>4</b>                                                                     |     | <b>6</b> |     | <b>0.25</b> | <b>3.75</b> | <b>94</b> |    |

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Строительные конструкции и материалы», образовательные технологии

Лекционный курс

| Сем | Наименование темы дисциплины                                  | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                               | Формируемые компетенции                 | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Образовательные технологии |
|-----|---------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                               | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
| 1   | 2                                                             | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                        | 7                                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9                          |
| 5/7 | Введение. Объекты стандартизации в строительстве.             | 2                   | 1   |      | Строительная сертификация зданий и сооружений. Цели стандартизации в строительстве. Нормативные документы. Объекты стандартизации в строительстве                                                        | ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; | знать: системы показателей качества строительных материалов и конструкций и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных; уметь: ориентироваться в ассортименте строительных материалов, выбирать марку материала в соответствии с его назначением и видом конструкции и сооружения; владеть нормативными документами в области строительства. | Лекции-визуализации        |
| 5/7 | Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий. | 2                   |     |      | Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий и сооружений по капитальности и срокам службы. Номенклатура строений и помещений. Основные элементы зданий и сооружений, их характеристики. | ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; | знать: системы показателей качества строительных материалов и конструкций и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных; уметь: ориентироваться в ассортименте строительных материалов, выбирать марку материала в                                                                                                                            | , Лекция-беседа            |

| Сем | Наименование темы дисциплины                                                | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Формируемые компетенции                 | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Образовательные технологии |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                                             | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
| 1   | 2                                                                           | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7                                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9                          |
|     |                                                                             |                     |     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         | соответствии с его назначением и видом конструкции и сооружения; владеть нормативными документами в области строительства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
| 5/7 | Классификация строительных материалов. Вяжущие вещества. Стеновые материалы | 2                   | 1   |      | Классификация строительных материалов. Неорганические вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества и их производство (гипс, воздушная известь, растворимое стекло, магнезиальные вяжущие). Гидравлические вяжущие вещества и их производство (глиноземистый цемент, романцемент, портландцемент). Органические вяжущие вещества: черные, каучукоподобные, полимеры. | ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; | знать: системы показателей качества строительных материалов и конструкций и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных; уметь: ориентироваться в ассортименте строительных материалов, выбирать марку материала в соответствии с его назначением и видом конструкции и сооружения; владеть нормативными документами в области строительства. | , Слайд-лекция             |
| 5/7 | Строительные растворы. Бетоны. Металлические материалы.                     | 2                   |     |      | Бетоны, строительные растворы, гипсобетонные, асбестоцементные, силикатобетонные конгломераты. Строительные пластмассы, полимербетоны и полимеррастворы. Классификация металлических материалов.                                                                                                                                                                    | ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.1; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; | знать: системы показателей качества строительных материалов и конструкций и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных; уметь: ориентироваться в ассортименте строительных материалов, выбирать марку материала в                                                                                                                            | , Слайд-лекция             |

| Сем | Наименование темы дисциплины                                                  | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                 | Формируемые компетенции                 | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Образовательные технологии |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                                               | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
| 1   | 2                                                                             | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                          | 7                                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9                          |
|     |                                                                               |                     |     |      |                                                                                                                                                                                                                            |                                         | соответствии с его назначением и видом конструкции и сооружения; владеть нормативными документами в области строительства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
| 5/7 | Кровельные материалы. Отделочные материалы. Материалы специального назначения | 2                   | 1   |      | Акустические, теплоизоляционные, гидроизоляционные материалы. Материалы для отделочных работ: краски, лаки, обои, клеи                                                                                                     | ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; | знать: системы показателей качества строительных материалов и конструкций и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных; уметь: ориентироваться в ассортименте строительных материалов, выбирать марку материала в соответствии с его назначением и видом конструкции и сооружения; владеть нормативными документами в области строительства. | , Слайд-лекция             |
| 5/7 | Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр.                   | 2                   |     |      | Основные элементы зданий: объемнопланировочные элементы-этаж, лестницы, терраса, чердак, мансарда и т.д.; конструктивные элементы- фундамент, стены, отдельные опоры, перекрытия и покрытия и т. д.; строительные изделия. | ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; | знать: системы показателей качества строительных материалов и конструкций и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных; уметь: ориентироваться в ассортименте строительных материалов, выбирать марку материала в                                                                                                                            | , Слайд-лекция             |

| Сем | Наименование темы дисциплины                                                                            | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                | Формируемые компетенции                 | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Образовательные технологии |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                                                                         | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
| 1   | 2                                                                                                       | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7                                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9                          |
|     |                                                                                                         |                     |     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | соответствии с его назначением и видом конструкции и сооружения; владеть нормативными документами в области строительства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
| 5/7 | Малоэтажные здания из мелкогазобетонных элементов и многоэтажные здания из крупногазобетонных элементов | 2                   | 1   |      | Конструктивные схемы малоэтажных жилых зданий: бескаркасная (стенная); каркасно-панельная; объемно-блочная. Конструктивные решения. Виды материалов. Конструктивные схемы и многоэтажных зданий из крупногазобетонных элементов. Конструктивные решения. Виды материалов. | ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; | знать: системы показателей качества строительных материалов и конструкций и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных; уметь: ориентироваться в ассортименте строительных материалов, выбирать марку материала в соответствии с его назначением и видом конструкции и сооружения; владеть нормативными документами в области строительства. | , Слайд-лекция             |
| 5/7 | Строительные конструкции и изделия: железобетонные, металлические                                       | 2                   |     |      | Определение строительной конструкции. Железобетон. Виды. Типоразмерные элементы. Строительные стали. Сортамент строительных элементов из металла                                                                                                                          | ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; | знать: системы показателей качества строительных материалов и конструкций и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных; уметь: ориентироваться в ассортименте строительных материалов, выбирать марку материала в                                                                                                                            | , Слайд-лекция             |

| Сем | Наименование темы дисциплины                                           | Трудоемкость (часы) |     |      | Содержание                                                                                                                                                                                  | Формируемые компетенции                 | Результаты освоения (знать, уметь, владеть)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                                        | ОФО                 | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
| 1   | 2                                                                      | 3                   | 4   | 5    | 6                                                                                                                                                                                           | 7                                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9                          |
|     |                                                                        |                     |     |      |                                                                                                                                                                                             |                                         | соответствии с его назначением и видом конструкции и сооружения; владеть нормативными документами в области строительства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
| 5/7 | Строительные конструкции и изделия: деревянные, асбестоцементные и др. | 1                   |     |      | Виды деревянных конструкций. Типы соединений в деревянных конструкциях. Особенность древесины, как строительного материала. Конструкции из дерева и пластмасс. Асбестоцементные конструкции | ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; | знать: системы показателей качества строительных материалов и конструкций и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных; уметь: ориентироваться в ассортименте строительных материалов, выбирать марку материала в соответствии с его назначением и видом конструкции и сооружения; владеть нормативными документами в области строительства. | , Слайд-лекция             |
|     | Промежуточная аттестация                                               |                     |     |      |                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
|     | ИТОГО:                                                                 | 17                  | 4   |      |                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |

### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

| Сем | № раздела дисциплины                                                                                    | Наименование практических занятий                                                                      | Объем в часах |          |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------|
|     |                                                                                                         |                                                                                                        | ОФО           | ЗФО      | ОЗФО |
| 1   | 2                                                                                                       | 3                                                                                                      | 4             | 5        | 6    |
| 5/7 | Введение. Объекты стандартизации в строительстве.                                                       | Типизация, унификация и модульная система в строительстве.                                             | 2             | 2        |      |
| 5/7 | Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий.                                           | Классификация зданий                                                                                   | 4             |          |      |
| 5/7 | Классификация строительных материалов. Вяжущие вещества. Стеновые материалы                             | Принципы классификации материалов                                                                      | 4             | 2        |      |
| 5/7 | Строительные растворы. Бетоны. Металлические материалы.                                                 | Расчет характеристик вяжущих веществ                                                                   | 4             |          |      |
| 5/7 | Кровельные материалы. Отделочные материалы. Материалы специального назначения                           | Параметры качества стеновых материалов, Требования к отделочным материалам                             | 4             |          |      |
| 5/7 | Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр.                                             | Требования к частям зданий.                                                                            | 4             |          |      |
| 5/7 | Малоэтажные здания из мелкогазобетонных элементов и многоэтажные здания из крупногазобетонных элементов | Компоновка планов этажей малоэтажных гражданских зданий и разработка функциональных схем их планировки | 4             | 2        |      |
| 5/7 | Строительные конструкции и изделия: железобетонные, металлические                                       | Сборные железобетонные конструкции каркасных зданий, их детали и узлы сопряжений                       | 4             |          |      |
| 5/7 | Строительные конструкции и изделия: деревянные, асбестоцементные и др.                                  | Особенности конструкций из пластмасс, Требования к асбестоцементным конструкциям                       | 4             |          |      |
|     | Промежуточная аттестация                                                                                |                                                                                                        |               |          |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                           |                                                                                                        | <b>34</b>     | <b>6</b> |      |

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| Сем | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения                                          | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения | Сроки выполнения   | Объем в часах |           |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|-----------|------|
|     |                                                                                                     |                                                                           |                    | ОФО           | ЗФО       | ОЗФО |
| 1   | 2                                                                                                   | 3                                                                         | 4                  | 5             | 6         | 7    |
| 5/7 | Введение. Объекты стандартизации в строительстве.                                                   | Составление конспекта                                                     | в течение семестра | 6             | 10        |      |
| 5/7 | Общие сведения о зданиях и сооружениях. Классификация зданий.                                       | Составление конспекта                                                     | в течение семестра | 6             | 10        |      |
| 5/7 | Классификация строительных материалов. Вяжущие вещества. Стеновые материалы                         | Решение задач                                                             | в течение семестра | 6             | 10        |      |
| 5/7 | Строительные растворы. Бетоны. Металлические материалы.                                             | Составление конспекта                                                     | в течение семестра | 6             | 10        |      |
| 5/7 | Кровельные материалы. Отделочные материалы. Материалы специального назначения                       | Решение расчетных задач                                                   | в течение семестра | 6             | 10        |      |
| 5/7 | Части зданий: фундаменты, стены, перекрытия, покрытия и пр.                                         | Составление конспекта                                                     | в течение семестра | 6             | 10        |      |
| 5/7 | Малоэтажные здания из мелкогабаритных элементов и многоэтажные здания из крупногабаритных элементов | Составление конспекта                                                     | в течение семестра | 6             | 10        |      |
| 5/7 | Строительные конструкции и изделия: железобетонные, металлические                                   | Расшифровка маркировки металлических материалов                           | в течение семестра | 6             | 10        |      |
| 5/7 | Строительные конструкции и изделия: деревянные, асбестоцементные и др.                              | Составление конспекта                                                     | в течение семестра | 9             | 14        |      |
|     | Промежуточная аттестация                                                                            |                                                                           |                    |               |           |      |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                                       |                                                                           |                    | <b>57</b>     | <b>94</b> |      |

#### **5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине**

Учебным планом не предусмотрено

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ссылка                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебно-методическое пособие по дисциплине "Материаловедение". Ч. 2 [Электронный ресурс]: для подготовки студентов всех форм обучения по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство / [сост.: Е.А. Хадыкина, Л.М. Левашова]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2017. - 84 с. - Режим доступа: | <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100039150">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100039150</a> |

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ссылка                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Плешивцев, А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции : учебное пособие / А.А. Плешивцев. - Москва : Московский государственный строительный университет : Ай Пи Эр Медиа : ЭБС АСВ, 2015. - 105 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/30765.html">https://www.iprbookshop.ru/30765.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1030-2                        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/30765.html">http://www.iprbookshop.ru/30765.html</a>                                           |
| Эффективные строительные конструкции на основе композитов специального назначения : учебное пособие / Ю. М. Борисов, Ю. Б. Потапов, Д. Е. Барабаш [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-4497-1135-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108366.html">https://www.iprbookshop.ru/108366.html</a> | <a href="https://www.iprbookshop.ru/108366.html">https://www.iprbookshop.ru/108366.html</a>                                       |
| Микульский, В.Г. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) : учебник / Микульский В.Г. , Сахаров Г.П. - Москва : АСВ, 2011. - 520 с. - ЭБС Консультант студента. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-041-2    | <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html</a> |
| Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение : учебно-методическая литература / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=186346">http://znanium.com/catalog/document?id=186346</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-0064-0                                                               | <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=186346">http://znanium.com/catalog/document?id=186346</a>                         |
| Белов, В.В. Строительные материалы : учебник / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская, Н.В. Храмцов. - Москва : АСВ, 2016. - 270 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-965-1                                                   | <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html</a> |
| Орлова, А. М. Физико-химические методы анализа строительных материалов : учебное пособие / А. М. Орлова, И. П. Романова. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 205 с. — ISBN 978-5-7264-3448-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/140530.html">https://www.iprbookshop.ru/140530.html</a>              | <a href="https://www.iprbookshop.ru/140530.html">https://www.iprbookshop.ru/140530.html</a>                                       |
| Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 724 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17969-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/534084">https://urait.ru/bcode/534084</a>                                                 | <a href="https://urait.ru/bcode/534084">https://urait.ru/bcode/534084</a>                                                         |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах,



адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                     |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                           | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
| ПКУВ-1.1 Выполняет действия, предусмотренные методиками испытаний продукции                   |     |      |                                                                                                       |
| 4                                                                                             | 4   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп непродовольственных товаров                               |
| 3                                                                                             | 4   |      | Организация и технология испытаний                                                                    |
| 3                                                                                             | 4   |      | Автоматизация измерений, контроля и испытаний                                                         |
| 5                                                                                             | 5   |      | Материаловедение                                                                                      |
| 5                                                                                             | 5   |      | Пищевые и биологически активные добавки                                                               |
| 7                                                                                             | 8   |      | Сертификация парфюмерно-косметических товаров                                                         |
| 7                                                                                             | 8   |      | Сертификация полимерных материалов и изделий                                                          |
| 5                                                                                             | 7   |      | Технология производства пищевых продуктов из растительного и животного сырья                          |
| 5                                                                                             | 7   |      | Строительные конструкции и материалы                                                                  |
| 4                                                                                             | 4   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 6                                                                                             | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 8                                                                                             | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |
| 46                                                                                            | 47  |      | Модуль получения квалификации "Приемщик товаров"                                                      |
| 6                                                                                             | 7   |      | Стандартизация и сертификация непродовольственных товаров                                             |
| 6                                                                                             | 6   |      | Стандартизация и сертификация сырья и пищевых продуктов                                               |
| 3                                                                                             | 3   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров                                 |
| 35                                                                                            | 35  |      | Модуль получения квалификации "Контролер пищевой продукции"                                           |
| 8                                                                                             | 8   |      | Стандартизация и сертификация технически сложных товаров                                              |
| 8                                                                                             | 9   |      | Стандартизация и сертификация нефти и нефтепродуктов                                                  |
| 7                                                                                             | 9   |      | Безопасность товаров и сырья                                                                          |
| 4                                                                                             | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                       |
| 3                                                                                             | 3   |      | Методы и средства измерений и контроля                                                                |
| ПКУВ-1.2 Обрабатывает данные, полученные при испытаниях и оформляет документацию на испытание |     |      |                                                                                                       |
| 8                                                                                             | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                                                                                                                  |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                                                                                                                        | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
| 6                                                                                                                                                                                                                          | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | 4   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 7   |      | Строительные конструкции и материалы                                                                  |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 7   |      | Технология производства пищевых продуктов из растительного и животного сырья                          |
| 7                                                                                                                                                                                                                          | 8   |      | Сертификация полимерных материалов и изделий                                                          |
| 7                                                                                                                                                                                                                          | 8   |      | Сертификация парфюмерно-косметических товаров                                                         |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 5   |      | Пищевые и биологически активные добавки                                                               |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 5   |      | Материаловедение                                                                                      |
| 3                                                                                                                                                                                                                          | 4   |      | Автоматизация измерений, контроля и испытаний                                                         |
| 3                                                                                                                                                                                                                          | 4   |      | Организация и технология испытаний                                                                    |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | 4   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп непродовольственных товаров                               |
| 46                                                                                                                                                                                                                         | 47  |      | Модуль получения квалификации "Приемщик товаров"                                                      |
| 6                                                                                                                                                                                                                          | 6   |      | Стандартизация и сертификация сырья и пищевых продуктов                                               |
| 6                                                                                                                                                                                                                          | 7   |      | Стандартизация и сертификация непродовольственных товаров                                             |
| 3                                                                                                                                                                                                                          | 3   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров                                 |
| 36                                                                                                                                                                                                                         | 46  |      | Модуль получения квалификации "Контролер пищевой продукции"                                           |
| 8                                                                                                                                                                                                                          | 8   |      | Стандартизация и сертификация технически сложных товаров                                              |
| 8                                                                                                                                                                                                                          | 9   |      | Стандартизация и сертификация нефти и нефтепродуктов                                                  |
| 7                                                                                                                                                                                                                          | 9   |      | Безопасность товаров и сырья                                                                          |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | 5   |      | Основы проектирования продукции                                                                       |
| 3                                                                                                                                                                                                                          | 3   |      | Методы и средства измерений и контроля                                                                |
| <b>ПКУВ-2.1</b> Проводит систематический выборочный контроль качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации |     |      |                                                                                                       |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | 4   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп непродовольственных товаров                               |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 5   |      | Материаловедение                                                                                      |
| 5                                                                                                                                                                                                                          | 5   |      | Пищевые и биологически активные добавки                                                               |



| Этапы формирования компетенции<br>(номер семестр согласно учебному плану)                                                             |     |      | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОФО                                                                                                                                   | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                       |
| 7                                                                                                                                     | 8   |      | Технология нефти и нефтепродуктов                                                                     |
| 7                                                                                                                                     | 8   |      | Технологические процессы технического обслуживания и ремонта Т и ТМО                                  |
| 5                                                                                                                                     | 7   |      | Технология производства пищевых продуктов из растительного и животного сырья                          |
| 5                                                                                                                                     | 7   |      | Строительные конструкции и материалы                                                                  |
| 6                                                                                                                                     | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 8                                                                                                                                     | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |
| 46                                                                                                                                    | 47  |      | Модуль получения квалификации "Приемщик товаров"                                                      |
| 3                                                                                                                                     | 3   |      | Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров                                 |
| 36                                                                                                                                    | 46  |      | Модуль получения квалификации "Контролер пищевой продукции"                                           |
| 8                                                                                                                                     | 8   |      | Обеспечение технического контроля на предприятии                                                      |
| <b>ПКУВ-2.2</b> Проводит систематический выборочный контроль наличия и качества технической документации, действующей на производстве |     |      |                                                                                                       |
| 8                                                                                                                                     | 8   |      | Обеспечение технического контроля на предприятии                                                      |
| 7                                                                                                                                     | 8   |      | Технология нефти и нефтепродуктов                                                                     |
| 7                                                                                                                                     | 8   |      | Технологические процессы технического обслуживания и ремонта Т и ТМО                                  |
| 5                                                                                                                                     | 7   |      | Технология производства пищевых продуктов из растительного и животного сырья                          |
| 5                                                                                                                                     | 7   |      | Строительные конструкции и материалы                                                                  |
| 6                                                                                                                                     | 6   |      | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                            |
| 8                                                                                                                                     | 9   |      | Преддипломная практика                                                                                |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                             | Критерии оценивания результатов обучения |                   |                                                        |                                       | Наименование оценочного средства      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                                                                         | неудовлетворительно                      | удовлетворительно | хорошо                                                 | отлично                               |                                       |
| 1                                                                                                                                                       | 2                                        | 3                 | 4                                                      | 5                                     | 6                                     |
| ПКУВ-1: Способность проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции                                                                    |                                          |                   |                                                        |                                       |                                       |
| ПКУВ-1.1 Выполняет действия, предусмотренные методиками испытаний продукции                                                                             |                                          |                   |                                                        |                                       |                                       |
| <b>Знать:</b><br>нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы методики испытаний, метрологического обеспечения производства, качества | Фрагментарные знания                     | Неполные знания   | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | вопросы к зачету, тестирование, опрос |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                     | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                             |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                           |
| продукции;<br>физические<br>принципы работы,<br>область<br>применения и<br>принципиальные<br>ограничения<br>методов и<br>средств<br>испытаний.<br>Нормативные и<br>методические<br>документы, регла<br>ментирующие<br>вопросы качества<br>продукции |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                             |
| <b>Уметь:</b><br>применять<br>измерительное<br>оборудование,<br>необходимое для<br>проведения<br>измерений.                                                                                                                                         | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                             |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>выполнения<br>действий,<br>предусмотренных<br>методиками<br>испытаний<br>продукции,<br>обработки<br>данных,<br>полученных при<br>испытаниях,<br>оформления<br>документации на<br>испытание.                          | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                             |
| ПКУВ-2: Способность проводить инспекционный контроль производственного процесса с целью оптимизации показателей качества продукции                                                                                                                  |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                             |
| ПКУВ-2.2 Проводит систематический выборочный контроль наличия и качества технической документации, действующей на производстве                                                                                                                      |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                             |
| <b>Знать:</b> порядок<br>проведения<br>систематического<br>выборочного<br>контроля<br>соблюдения<br>стандартов<br>организации и<br>производственны<br>х инструкций.                                                                                 | Фрагментарные<br>знания                  | Неполные знания                             | Сформированные,<br>но содержащие<br>отдельные<br>пробелы знания         | Сформированные<br>систематические<br>знания            | вопросы к зачету<br>,тестирование<br>,опрос |
| <b>Уметь:</b> проводить<br>систематический<br>выборочный<br>контроль<br>соблюдения<br>стандартов<br>организации и<br>производственны<br>х инструкций.                                                                                               | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                             |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>проведения<br>выборочного<br>контроля наличия<br>и качества<br>технической<br>документации,<br>действующей на                                                                                                        | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                             |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |                                                          |                                               | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                              | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                | хорошо                                                   | отлично                                       |                                        |
| 1                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                        | 3                                    | 4                                                        | 5                                             | 6                                      |
| производстве                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| ПКУВ-2: Способность проводить инспекционный контроль производственного процесса с целью оптимизации показателей качества продукции                                                                                                           |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| ПКУВ-2.1 Проводит систематический выборочный контроль качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации                          |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| <b>Знать:</b><br>нормативные и методические документы, регламентирующие требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на любой стадии производства.                                     | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | вопросы к зачету ,тестирование ,опрос  |
| <b>Уметь:</b><br>использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции, определять соответствие характеристик материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции нормативным документам. | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                        |
| <b>Владеть:</b><br>навыками проведения систематического выборочного контроля качества материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации   | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                        |
| ПКУВ-1: Способность проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции                                                                                                                                                         |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| ПКУВ-1.2 Обрабатывает данные, полученные при испытаниях и оформляет документацию на испытание                                                                                                                                                |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                        |
| <b>Знать:</b><br>Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, нормативные и методические                                                                               | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | вопросы к зачету ,тестирование ,опрос  |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Критерии оценивания результатов обучения |                                             |                                                                         |                                                        | Наименование<br>оценочного<br>средства      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно                       | хорошо                                                                  | отлично                                                |                                             |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                        | 3                                           | 4                                                                       | 5                                                      | 6                                           |
| документы, регла<br>ментирующие<br>вопросы качества<br>продукции,<br>методы обработки<br>данных,<br>полученных при<br>испытаниях<br>образцов<br>продукции.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                             |
| <b>Уметь:</b><br>рассчитывать<br>погрешности (нео<br>пределенности)<br>результатов<br>измерений,<br>оформлять<br>документацию на<br>испытание.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                             |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>обработки<br>данных,<br>полученных при<br>испытаниях,<br>оформления<br>документации на<br>испытание в<br>соответствии с<br>действующими<br>требованиями.                                                                                                                                                                                                                                                    | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |                                             |
| ПКУВ-1: Способность проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                             |
| ПКУВ-1.1 Выполняет действия, предусмотренные методиками испытаний продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |                                             |                                                                         |                                                        |                                             |
| <b>Знать:</b><br>нормативные и<br>методические<br>документы, регла<br>ментирующие<br>вопросы методики<br>испытаний,<br>метрологического<br>обеспечения<br>производства,<br>качества<br>продукции;<br>физические<br>принципы работы,<br>область<br>применения и<br>принципиальные<br>ограничения<br>методов и<br>средств<br>испытаний.<br>Нормативные и<br>методические<br>документы, регла<br>ментирующие<br>вопросы качества<br>продукции | Фрагментарные<br>знания                  | Неполные знания                             | Сформированные,<br>но содержащие<br>отдельные<br>пробелы знания         | Сформированные<br>систематические<br>знания            | вопросы к зачету<br>,тестирование<br>,опрос |
| <b>Уметь:</b><br>применять<br>измерительное<br>оборудование,<br>необходимое для<br>проведения<br>измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Частичные умения                         | Неполные умения                             | Умения полные,<br>допускаются<br>небольшие<br>ошибки                    | Сформированные<br>умения                               |                                             |
| <b>Владеть:</b><br>навыками<br>выполнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Частичное<br>владение<br>навыками        | Несистематическо<br>е применение<br>навыков | В<br>систематическом<br>применении                                      | Успешное и<br>систематическое<br>применение            |                                             |



| Планируемые<br>результаты<br>освоения<br>компетенции                                                                                                                          | Критерии оценивания результатов обучения |                       |                                   |         | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               | неудовлетворит<br>ельно                  | удовлетворител<br>ьно | хорошо                            | отлично |                                        |
| 1                                                                                                                                                                             | 2                                        | 3                     | 4                                 | 5       | 6                                      |
| действий,<br>предусмотренных<br>методиками<br>испытаний<br>продукции,<br>обработки<br>данных,<br>полученных при<br>испытаниях,<br>оформления<br>документации на<br>испытание. |                                          |                       | навыков<br>допускаются<br>пробелы | навыков |                                        |

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

#### Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Строительные конструкции и материалы»

- 1. Классификация строительных материалов по назначению и способу изготовления.
- 2. Свойства материалов (классификация, определение, методы определения механических свойств). Эксплуатационные требования к строительным материалам.
- 3. Коррозия, эрозия строительных материалов. Химическая и электрохимическая коррозия. Факторы, влияющие на скорость коррозии.
- 4. Материалы и изделия из природного камня. Коррозия природного камня и методы защиты от нее.
- 5. Материалы на основе древесины, их применение в строительстве.
- 6. Вяжущие вещества. Их классификация. Механизмы твердения.
- 7. Строительные пластмассы.
- 8. Стеновые и кровельные керамические материалы. Специальные виды керамических материалов, отделочные керамические материалы.
- 9. Изделия из стекла, их виды и применение, ситаллы и шлакоситаллы, каменное и шлаковое литье.
- 10. Кровельные материалы.
- 11. Гидроизоляционные материалы. Герметизирующие материалы.
- 12. Теплоизоляционные материалы, их свойства, строение.
- 13. Искусственные каменные материалы на основе вяжущих веществ.
- 14. Краски, лаки (состав, свойства), их виды, применение в строительстве.
- 15. Строительные растворы (виды, особенности состава, применение). Грунтовки и шпатлевки.
- 16. Акустические материалы, Теплоизоляционные материалы.
- 17. Металлические материалы, их марки, применение в строительстве. Коррозия металлов и методы защиты от нее.
- 18. Типизация и унификация в строительстве. Единая модульная система.
- 19. Основные части зданий и их назначение. Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий.
- 20. Функциональные физико-технические требования к зданиям различного назначения.
- 21. Фундаменты малоэтажных гражданских зданий. Основные конструктивные решения и применяемые материалы.
- 22. Стены зданий из мелкоразмерных элементов, их детали и конструктивные решения.
- 23. Перекрытия в гражданских зданиях, требования к ним и применяемые материалы. Конструктивные типы перекрытий.
- 24. Полы в гражданских зданиях. Конструкции полов по балочным и безбалочным перекрытиям и полов по грунту.



- 25. Покрытия гражданских зданий. Классификация покрытий, требования к покрытиям, силовые и несиловые воздействия на них.
- 26. Скатные чердачные покрытия, их геометрические типы.
- 27. Конструкции плоских совмещенных покрытий: вентилируемого, невентилируемого типа.
- 28. Кровли скатных чердачных и плоских совмещенных покрытий.
- 29. Стены зданий из крупноразмерных элементов. Крупноблочные и крупнопанельные стены, принципы из разрезки и конструктивных решений.
- 30. Основные конструктивные элементы каркасных зданий. Стены каркасных зданий из крупноразмерных и мелкоразмерных элементов.
- 31. Перегородки в гражданских зданиях. Требования к перегородкам, их классификация и конструктивные решения.
- 32. Лестницы в гражданских зданиях, их классификация по функции и по геометрическим типам. Конструктивные решения лестниц из мелкоразмерных и крупноразмерных элементов.
- 33. Окна и двери в гражданских зданиях. Классификация по материалам, конструкциям и способу открывания.
- 34. Летние помещения в гражданских зданиях. Лоджии, балконы, веранды и террасы.
- 35. Эркеры - их планирование и конструктивные типы.

### **Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля для студентов очной формы обучения**

- 1. Классификация строительных материалов
- 2. Конструкции фундаментов малоэтажных зданий; 3. Балочные перекрытия малоэтажных зданий;
- 4. Безбалочные перекрытия малоэтажных зданий;
- 5. Геометрические типы скатных чердачных покрытий;
- 6. Конструктивные решения скатных чердачных покрытий с наслонными и висячими стропилами;
- 7. Основные виды перевязки мелкоразмерных элементов в каменной кладке стен;
- 8. Плоские совмещенные покрытия здания при скатных чердачных покрытиях; 9. Полы в гражданских зданиях;
- 10. Кровли гражданских зданий при скатных совмещенных покрытиях;
- 11. Кровли гражданских зданий при плоских совмещенных покрытиях; 12. Геометрические типы лестниц в гражданских зданиях;
- 13. Конструктивные решения лестниц из мелкоразмерных элементов;
- 14. Конструктивные решения лестниц из крупноразмерных элементов;
- 15. Основные конструктивные элементы каркасных гражданских зданий;
- 16. Характерные части стен из мелкоразмерных элементов - цоколи, карнизы, парапеты и пилястры;
- 17. Перемычки в стенах зданий из мелкоразмерных элементов - их конструктивные типы и применяемые материалы;
- 18. Армирование стен из мелкоразмерных элементов; 19. Конструктивные решения перегородок в гражданских зданиях;
- 20. Окна в гражданских зданиях. Конструктивные решения, применяемые материалы и способы открывания;
- 21. Двери в гражданских зданиях. Конструктивные решения, применяемые материалы и способы открывания;
- 22. Летние помещения в гражданских зданиях - балконы, лоджии, террасы и веранды;
- 23. Водоотвод со скатных чердачных и плоских совмещенных покрытий.
- 24. Вяжущие вещества. Определение и классификация
- 25. Неорганические вяжущие вещества. Классификация, свойства, применение, примеры.
- 26. Гидравлические известьсодержащие материалы
- 27. Глиноземистый цемент
- 28. Портландцемент. Виды, свойства, коррозия.
- 29. Органические вяжущие вещества. Классификация, механизмы твердения
- 30. Термореактивные и термопластичные полимеры, свойства, твердение и их



использование в строительстве (не менее 3-х примеров).

- 31. Каучуки и каучукоподобные полимеры.
- 32. Твердения органических вяжущих веществ (термопластичных и терморезистивных).
- 33. Битумы и дегти, свойства, применение в строительстве

• Тест

1. Способность смеси оказывать сопротивление истирающему действию струи металла при его заливке - это...

- 1) прочность;
- 2) поверхностная прочность;
- 3) выбиваемость;
- 4) текучесть

2. Для чего производят раскисление сплава?

- 1) для образования шлака;
- 2) для удаления кислорода;
- 3) для ускорения расплава;
- 4) для интенсификации процесса окисления.

3. Способность смеси пропускать газы через стенки формы - это

- 1) выбиваемость;
- 2) непригораемость;
- 3) газопроницаемость;
- 4) негигроскопичность

4. Способность смеси воспринимать очертание модели и сохранять полученную форму - это....

- 1) текучесть;
- 2) прочность;
- 3) осыпаемость;



4) пластичность

5. Для чего при приготовлении сплавов в шихту вводят лигатуры

- 1) для введения в сплав нужных компонентов;
- 2) для образования и регулирования состава шлака;
- 3) для очищения сплава от вредных примесей;
- 4) для интенсификации процесса окисления

6. Для чего проводят модифицирование сплава?

- 1) для очищения сплава от вредных примесей;
- 2) для ускорения расплава сплава;
- 3) для регулирования температуры плавления;
- 4) для изменения структуры сплава с целью улучшение его механических свойств.

7. В чем сущность литья в разовые формы?

- 1) заливка металла в металлическую форму;
- 2) заливка металла в песчано смоляную форму;
- 3) заливка металла в песчано глинистую форму;
- 4) заливка металла во вращающуюся форму

8. В чем сущность литья по выплавляемым моделям?

- 1) заливка металла в пресс - форму;
- 2) заливка металла в керамическую форму;
- 3) заливка металла в песчано-смоляную форму;
- 4) заливка металла во вращающуюся форму;

• 9. В чем сущность литья в кокиль?



- 1) заливка металла в металлическую форму;
- 2) заливка металла в керамическую форму;
- 3) заливка металла в песчано глинистую форму;
- 4) заливка металла во вращающуюся форму.

10 Какой элемент разовой формы повышает ее прочность

- 1) стержень;
- 2) модель;
- 3) опока;
- 4) нет правильного ответа

11. Какой элемент разовой литейной формы предназначен для получения внутренней полости формы

- 1) литниковая система;
- 2) опока;
- 3) стержень;
- 4) модель

12. Для какого способа литья используется пресс-форма?

- 1) кокильного;
- 2) центробежного;
- 3) литье под давлением;
- 4) литье по выплавляемым моделям.



13. Какой вид литья не имеет литниковой системы?

- 1) кокильное;
- 2) литье под давлением;
- 3) центробежное;
- 4) в оболочковые формы

14. Какой способ литья применяют для получения тонкостенных деталей?

- 1) Под давлением;
- 2) по выплавляемым моделям;
- 3) в оболочковые формы;
- 5) центробежное

15. Какое литье применяется для получения труб?

- 1) кокильное;
- 2) центробежное;
- 3) по выплавляемым моделям;
- 4) литье под давлением.

16. При обработке давлением используется пластичность металла -это...

- 1) способность металла деформироваться под действием приложенной нагрузки, а после ее снятия размеры не изменяются;
- 2) способность металла под действием внешних сил деформироваться без разрушения и сохранять полученную форму после прекращения этого воздействия;
- 3) способность металла течь по форме, заполнять все ее полости и давать четкий отпечаток граней;



4) изменение ориентировки зерен металла, при котором наблюдается неупорядоченная структура.

17. Упрочнение металла под действием пластической деформации - это ....

- 1) рекристаллизация;
- 2) возврат;
- 3) наклеп;
- 4) полигонизация.

18. Температура начала обработки давлением выбирается

- 1) 1100- 1200 °C;
- 2) На 100 °C выше линии ликвидуса;
- 3) На 100-150 °C ниже линии солидуса;
- 1) На 30-50 °C ниже критической точки A<sub>c1</sub>

19. Какие нагревательные устройства используют перед обработкой давлением?

- 1) методические печи;
- 2) доменные печи;
- 3) вагранки;
- 4) все перечисленные выше.

Какой вид нагревательных устройств не используется при обработке давлением?

- 1) камерные печи;
- 2) электрические печи;
- 3) доменные печи;



4) электронагревательные устройства.

20. Прокаткой называется процесс деформирования металла

- 1) путем его протягивания через сужающееся отверстие в матрице;
- 2) путем выдавливания его через отверстие в матрице;
- 3) путем его обжатия между вращающимися валками.
- 4) с помощью бойков или другого инструмента на молоте или прессе.

21. К видам прокатки не относится:

- 1) продольная прокатка;
- 2) продольно- винтовая прокатка;
- 3) поперечно- винтовая прокатка;
- 4) поперечная прокатка

23. Процесс деформирования металла путем его протягивания через отверстие в матрице- это,,,,

- 1) прессование;
- 2) волочение;
- 3) профилирование;
- 4) объемная штамповка

24. Какая операция не является кузнечной операцией при свободной ковке

- 1) осадка;
- 2) вытяжка;
- 3) гибка;



4) вырубка

25. Какой инструмент ограничивает течение металла при горячей объемной штамповке?

1) верхний боек;

2) ручей штамповка;

3) подкладной инструмент;

4) нижний боек

26. Какая операция листовой штамповки не откосится к разделительным

[1\) отрезка:](#)

2) пробивка;

3) гибка;

4) вырубка

27. Сваркой называется

1) нанесение расплавленного металла на рабочую поверхность изделия, нагретую до оплавления;

2) процесс соединения металлов в твердом состоянии посредством расплавленного присадочного материала, температура плавления которого ниже температуры плавления соединенных металлов;

3) процесс соединения металлических и неметаллических материалов, при которых устанавливаются межатомные и межмолекулярные связи контактными поверхностями;

4) процесс нагрева стали до определенной температуры и последующее медленное охлаждение

28. Какой из перечисленных способов электродуговой сварки называется сваркой по способу Славянова

1) Сварка неплавящимся электродом;



- 2) сварка косвенной дугой;
- 3) сварка плавящимся электродом;
- 4) сварка трехфазной дугой

29. Какого участка нет на статической вольт - амперной характеристике дуги

- 1) падающей;
- 2) плавнопадающей;
- 3) жесткой;
- 4) возрастающей

30. Какой источник питания применяется для электрошлаковой сварки

- 1) сварочные трансформаторы с жесткой характеристикой;
- 2) сварочные трансформаторы с питающей внешней характеристикой;
- 3) сварочные генераторы с жесткой характеристикой;
- 4) сварочные генераторы с возрастающей характеристикой

31. Каким методом электродуговой сварки можно сваривать детали толщиной от 50 до 200мм

- 1) ручной электродуговой;
- 2) электрошлаковой сваркой;
- 3) дуговой сваркой под флюсом;
- 4) дуговой сваркой в среде защитных газов

32. Каким из перечисленных газов не применяется при дуговой сварке в среде защитных газов

- 1) аргон;



2) водород;

[3\) ацетилен:](#)

4) азот

33. Какой газ используется при газовой сварке металлов

1) пропан;

2) бутан;

3) ацетилен:

4) все перечисленные

34. Какой способ сварки применяется при ручной газовой сварке металла толщиной до 4мм и вертикальных швов

1) правый способ;

2) левый способ;

3) вертикальный способ;

4) горизонтальный способ

35. Какой способ контактной сварки применяется для образования прочно- плотного нахлесточного соединения

1) точечная сварка;

2) рельефная сварка;

[3\) Т - образная сварка:](#)

4) Роликовая

36. При каком способе сварки используется превращения механической энергии в тепловую

1) при холодной сварке;



2) при диффузионной сварке;

3) контактной сварке;

4) при сварке трением

37. Какой способ сварки является электрической сваркой давлением

1) электроконтактная сварка;

2) сварка трением;

3) электрошлаковая сварка;

4) аргонно - дуговая сварка

38. Какой способ сварки является электрической бездуговой сваркой плавлением

1) электроконтактная сварка;

2) сварка под слоем флюса;

3) электрошлаковая;

4) сварка трением

39. При газовой сварке каких сплавов применяется нормальное пламя (несколько вариантов ответов)

1) чугуна;

2) твердых сплавов;

3) высокоуглеродистых сталей;

4) низкоуглеродистых сталей

40. При газовой сварке каких сплавов применяется окисленное пламя

1) алюминиевых сплавов;



2) латуни;

3) чугуна;

4) низкоуглеродистых сталей

41. При газовой сварке каких сплавов применяется науглероженное пламя (несколько вариантов ответа)

1) чугуна;

2) твердых сплавов;

3) меди;

4) латуни

42. Величина срезаемого слоя за один проход, измеренная в направлении перпендикулярном к обрабатываемой поверхности - это

1) подача;

[2\) скорость;](#)

3) глубина резания;

4) толщина

43. Величина перемещения режущей кромки относительно обработанной поверхности в единицу времени в направлении движения - это

1) скорость резания;

2) подача;

[3\) глубина резания;](#)

4) толщина среза

44. Величина перемещения точки режущей кромки относительно поверхности резания в единицу времени - это...



1) подача;

2) частота вращения

3) глубина резания;

4) скорость резания;

45. Движение, определяющее скорость деформирования металла и отделения стружки, принимают за . . .

1) подачу;

2) установочное движение;

3) главное движение резания;

4) вспомогательное движение

46. При черновом точении по корке и окалине заготовок из серого чугуна необходимо применять резец, оснащенный пластиной из твердого сплава марки

1) T5K10;

2) T15 K6;

3) BK8

4) T30K4

47. При черновом точении по корке заготовки из углеродистой стали применяется резец, оснащенный пластиной из твердого сплава марки

1) T5K10;

2) BK4;

3) BK6M

4) BK3



48. При точении заготовок из цветных металлов и их сплавов применяются резцы, оснащенные пластинами из твердого сплава марки

- 1) T15K6;
- 2) T5K10;
- 3) T30K4;
- 4) BK8

49. Плоскость, касательная к поверхности резания и проходящая через главную режущую кромку - это

- 1) плоскость резания;
- 2) основная плоскость;
- 3) вспомогательная плоскость;
- 4) секущая плоскость

50. Плоскость, параллельная продольному (параллельна оси заготовки) поперечному перемещениям резца - это.. ..

- 1) плоскость резания;
- 2) вспомогательная плоскость;
- 3) основная плоскость;
- 4) секущая плоскость

51. Угол между проекцией главной режущей кромки на основную плоскость направлением подачи - это ...

- 1) Угол резания;
- 2) Главный передний угол;
- 3) Угол заострения;



4) Главный угол в плане

52. Угол между передней и задней поверхностью резца - это ...

1) Угол заострения;

2) Задний угол;

3) Главный угол в плане;

4) Угол резания

53. Угол между передней поверхностью резца и плоскостью, перпендикулярной плоскости резания и проходящей через главную режущую кромку - это ...

1) угол заострения;

2) главный передний угол;

3) задний угол;

4) угол резания

54. Поверхность резца, по которой сходит стружка - это ...

1) главная задняя поверхность;

2) вспомогательная поверхность;

3) передняя поверхность;

4) головка резца

55. Каких резцов не бывает

1) проходные;

2) подрезные;

3) прорезные;



4) канавочные

56. Какое движение является главным движением при растачивании отверстия на токарном станке

1) вращение резца;

2) вращение заготовки;

3) продольное перемещение резца;

4) нет верного ответа

57. Каких фрез не бывает

1) цилиндрических;

2) торцовых;

3) дисковых;

4) зубчатых

58. Какой из перечисленных абразивных материалов является естественным

1) Электрокорунд;

2) Карбид кремния;

3) Корунд;

4) Боразон

59. Какой из перечисленных абразивных материалов является искусственным

1) Алмаз;

2) Корунд;

3) Наждак,



4) Карбид кремния

60. В процессе внепечного рафинирования стали вакуумированием происходит ее очистка от:

1) серы и марганца.

2) серы и фосфора.

3) фосфора и углерода.

4) Растворенных газов и неметаллических включений.

61. Какие виды подготовки проходит руда перед плавкой?

1) Обогащение.

2) Сортировку и обогащение.

3) Дробление, сортировку, обогащение и окусковывание.

4) Никакая подготовка не требуется.

62. С помощью какого газа происходит распыление струи жидкого металла при струйном рафинировании?

1) Кислорода.

2) Водорода.

3) Аргона.

4) Углекислого газа

63. На каком принципе основана работа доменной печи?

1) На принципе противотока, поток шихтовых материалов послойно перемещается по мере расплавления нижних слоев вниз, а поток газов вверх.

2) На принципе взаимного проникновения и перемещения слоев шихты и восстановительных газов.



3) На принципе разности температур по высоте рабочего объема доменной печи.

4) На принципе регенерации тепла печных газов.

64. С какой целью проводится агломерация и окатывание?

1) Агломерация проводится с целью снижения отходов производства.

2) Агломерация проводится с целью снижения гидравлического сопротивления руды.

3) С целью обогащения руды

4) С целью частичного удаления серы и мышьяка, частичного восстановления железа и улучшения производительности плавки.

65. В процессе струйного рафинирования стали происходит ее очистка от:

1) серы и марганца.

2) серы и фосфора.

3) фосфора и углерода.

4) Растворенных газов.

66. Какие отходы производства используются в доменной плавке?

1) Колошниковую пыль, шлаки стали правильного производства, прокатного и кузнечного производства.

2) Металлический лом.

3) Кокс агломерат и окатыши.

4) Передельный чугун

67. Из каких составных частей состоит рабочее пространство доменной печи?

1) Из профиля рабочего пространства.

2) Из огнеупорного кирпича, металлического корпуса и фундамента.



3) Из колошника, шахты, распара, заплечников и горна.

4) Из конвертера, боковой летка, водоохлаждаемой фурмы.

68. Каким образом можно регулировать процесс плавки в кислородном конвертере?

1) Увеличение скорости подачи кислорода через фурму приводит к более интенсивному выгоранию примесей.

2) Подача кислорода через фурму не дает возможность регулировать процесс плавки.

3) Добавляя твердые шихтовые материалы в ходе выплавки.

4) Опуская фурму, повышая давление и расход, можно увеличить глубину проникновения струи и количество кислорода, усваиваемого металлом, тем самым ускоряя окисление C, Si и т.д. При уменьшении глубины проникновения струи (подъем фурмы), больше кислорода усваивает шлак, ускоряются процессы, происходящие в шлаке.

69. Агломерация это - ...

1) Процесс спекания концентрата руды, рудной щелочи и пыли в пористые куски при температуре 1300...1500 °C в агломерационных машинах. В ходе агломерации удаляется сера и мышьяк, идет частичное восстановление окислов железа до закиси ( $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ ).

2) Процесс спекания руды с целью частичного восстановления окислов железа до закиси с образованием фаялита ( $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ ).

3) Технологический процесс получения концентрата руды методом спекания с флюсами и топливом.

4) Процесс отделения металлосодержащей руды от пустой породы.

70. Каким образом происходит восстановление железа в доменной печи при выплавке чугуна?

1) Восстановление железа идет непрерывно и завершается внизу доменной печи.

2) Восстановление железа идет ступенчато (сверху вниз) от высшего окисла к низшему, восстановление протекает косвенным и прямым путем.

3) Восстановление железа идет на фазе обогащения при окатывании и агломерации.

4) Восстановление железа идет ступенчато (снизу вверх) от высшего окисла к низшему, восстановление протекает косвенным и прямым путем.



71. При струйном рафинировании стали слой шлака ...

- 1) находится сверху слоя очищенного металла.
- 2) находится под слоем очищенного металла.
- 3) не образуется.
- 4) Перемешан с металлом

72. Какое топливо используется в доменном процессе?

- 1) Кокс и антрацит.
- 2) Мазут
- 3) Кокс.
- 4) Крупнокусковой кокс и 10...15% природного газа.

73. Железная руда является промышленной, если содержание в ней железо составляет

- 1) 30-60%
- 2) 20-30%
- 3) 10-20%
- 4) Более 60%

74. В чем сущность магнитного обогащения рудных материалов?

- 1) Магнитные материалы отделяют магнитом или электромагнитом от других немагнитных минералов;
- 2) по цвету, блеску или форме кусков отбирают либо крупные куски богатой руды, либо пустую породу.
- 3) Из-за различия в смачиваемости веществ водой гидрофобные вещества собирают вокруг себя пузырьки воздуха и поднимаются на поверхность.



4) Измельченную руду, уголь просеивают, крупные куски отправляют снова на дробление, остальное поступает на заключительную стадию обогащения.

75. В чем сущность рудоразборки рудных материалов?

1) Магнитные материалы отделяют магнитом или электромагнитом от других немагнитных минералов;

2) по цвету, блеску или форме кусков отбирают либо крупные куски богатой руды, либо пустую породу.

3) Из-за различия в смачиваемости веществ водой гидрофобные вещества собирают вокруг себя пузырьки воздуха и поднимаются на поверхность.

4) Измельченную руду, уголь просеивают, крупные куски отправляют снова на дробление, остальное поступает на заключительную стадию обогащения.

#### Ключ к тесту

| № вопроса | № ответа | № вопроса | № ответа | № вопроса | № ответа |
|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| 1         | 2        | 26        | 3        | 51        | 4        |
| 2         | 2        | 27        | 3        | 52        | 3        |
| 3         | 3        | 28        | 4        | 53        | 3        |
| 4         | 1        | 29        | 3        | 54        | 1        |
| 5         | 1        | 30        | 2        | 55        | 2        |
| 6         | 4        | 31        | 2        | 56        | 1        |
| 7         | 2        | 32        | 3        | 57        | 4        |
| 8         | 2        | 33        | 4        | 58        | 1        |
| 9         | 1        | 34        | 2        | 59        | 3        |
| 10        | 3        | 35        | 4        | 60        | 4        |
| 11        | 3        | 36        | 4        | 61        | 3        |
| 12        | 3        | 37        | 1        | 62        | 1        |
| 13        | 3        | 38        | 1        | 63        | 1        |



|    |   |    |     |    |   |
|----|---|----|-----|----|---|
| 14 | 2 | 39 | 1.3 | 64 | 4 |
| 15 | 2 | 40 | 1   | 65 | 2 |
| 16 | 2 | 41 | 1   | 66 | 1 |
| 17 | 3 | 42 | 3   | 67 | 3 |
| 18 |   | 43 | 1   | 68 | 4 |
| 19 | 3 | 44 | 4   | 69 | 1 |
| 20 | 3 | 45 | 3   | 70 | 2 |
| 21 | 3 | 46 | 3   | 71 | 1 |
| 22 | 3 | 47 | 2   | 72 | 4 |
| 23 | 2 | 48 | 2   | 73 | 1 |
| 24 | 3 | 49 | 2   | 74 | 1 |
| 25 | 2 | 50 | 4   | 75 | 2 |

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся.

По сути - это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач.

Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;



- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения; - контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями; - автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания. Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения.

Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки; - объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

- систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;



- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов: - закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п.

Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами.

В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил. - открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить.

Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика.

Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»), - установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; - установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз. Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Зачет Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного



материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Наконец, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине



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

### 8.1. Основная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ссылка                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Плешивцев, А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции : учебное пособие / А.А. Плешивцев. - Москва : Московский государственный строительный университет : Ай Пи Эр Медиа : ЭБС АСВ, 2015. - 105 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/30765.html">https://www.iprbookshop.ru/30765.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1030-2                        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/30765.html">http://www.iprbookshop.ru/30765.html</a>                                           |
| Эффективные строительные конструкции на основе композитов специального назначения : учебное пособие / Ю. М. Борисов, Ю. Б. Потапов, Д. Е. Барабаш [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-4497-1135-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108366.html">https://www.iprbookshop.ru/108366.html</a> | <a href="https://www.iprbookshop.ru/108366.html">https://www.iprbookshop.ru/108366.html</a>                                       |
| Микульский, В.Г. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) : учебник / Микульский В.Г. , Сахаров Г.П. - Москва : АСВ, 2011. - 520 с. - ЭБС Консультант студента. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-041-2    | <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html</a> |

### 8.2. Дополнительная литература

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ссылка                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение : учебно-методическая литература / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=186346">http://znanium.com/catalog/document?id=186346</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-0064-0                                                  | <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=186346">http://znanium.com/catalog/document?id=186346</a> |
| Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 724 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17969-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/534084">https://urait.ru/bcode/534084</a>                                    | <a href="https://urait.ru/bcode/534084">https://urait.ru/bcode/534084</a>                                 |
| Орлова, А. М. Физико-химические методы анализа строительных материалов : учебное пособие / А. М. Орлова, И. П. Романова. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 205 с. — ISBN 978-5-7264-3448-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/140530.html">https://www.iprbookshop.ru/140530.html</a> | <a href="https://www.iprbookshop.ru/140530.html">https://www.iprbookshop.ru/140530.html</a>               |

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных



заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: [http://nlr.ru/nlr\\_visit/RA1162/rnb-today](http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) ) <https://нэб.рф/> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.



<https://cyberleninka.ru/eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. [https://podpiska.rcsi.science/resources/?keys=&tid=2&tid\\_1=All](https://podpiska.rcsi.science/resources/?keys=&tid=2&tid_1=All) Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. </index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya> Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/NatureJournals> База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/eBookCollections> (i.e. 2023 eBook collections) Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке (год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages. На платформе: <http://link.springer.com/> <https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22> Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) : сайт. – Москва, 2019. – URL: <http://www.viniti.ru/>. – Текст: электронный. Основными задачами ВИНИТИ РАН являются: развитие научных основ информатики и информационных систем; создание интегрированных информационных систем в области естественных и технических наук; исследование проблем искусственного интеллекта и создание интеллектуальных информационных систем; совершенствование методов подготовки научной и технической информации и другие. <http://www.viniti.ru/> Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС) : сайт. – Москва, 2001. – . – URL: <https://www.vniis.ru/>. – Текст: электронный. Институт проводит работу по стандартизации в агропромышленном комплексе, в области электрооборудования, текстильной и легкой промышленности, средств индивидуальной защиты, в сфере услуг, а также в области оценки соответствия систем менеджмента и IT-технологий. <https://www.vniis.ru/Znaniy.com>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 – . – URL: <http://znaniy.com/catalog>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znaniy.com/catalog/> Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС) : сайт. – Москва, 2001. – . – URL: <https://www.vniis.ru/>. – Текст: электронный. Институт проводит работу по стандартизации в агропромышленном комплексе, в области электрооборудования, текстильной и легкой промышленности, средств индивидуальной защиты, в сфере услуг, а также в области оценки соответствия систем менеджмента и IT-технологий. <https://www.vniis.ru/> Периодические



издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/NatureJournals> База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе [https://www.nature.com/eBook Collections](https://www.nature.com/eBookCollections) (i.e. 2023 eBook collections) Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке (год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages. На платформе: <http://link.springer.com/> <https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22> Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) : сайт. – Москва, 2019. – URL: <http://www.viniti.ru/>. – Текст: электронный. Основными задачами ВИНИТИ РАН являются: развитие научных основ информатики и информационных систем; создание интегрированных информационных систем в области естественных и технических наук; исследование проблем искусственного интеллекта и создание интеллектуальных информационных систем; совершенствование методов подготовки научной и технической информации и другие. <http://www.viniti.ru/> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. [https://podpiska.rcsi.science/resources/?keys=&tid=2&tid\\_1=All](https://podpiska.rcsi.science/resources/?keys=&tid=2&tid_1=All) eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских



произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: [http://nlr.ru/nlr\\_visit/RA1162/rnb-today](http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today)) <https://нэб.пф/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. - Москва, 1997. - URL: <http://www.consultant.ru>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. - Москва, - URL: <https://www.garant.ru/>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <http://www.iprbookshop.ru/586.html>



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебный процесс предполагает проведение преподавателем и, соответственно, посещение студентами лекционных занятий.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий лекции проходят в онлайн режиме на следующих платформах и ресурсах:

В зависимости от формы обучения лекций может быть больше или меньше, они могут быть базовыми и детальными, вводными и раскрывающими конкретные темы, могут читаться в рамках модулей или традиционной схемы обучения, но в любом случае студенту стоит их знать, так как лекция - основной источник важнейшей информации по соответствующей дисциплине.

Для того, чтобы составлять качественные конспекты лекций, важно понять, что конспект - не дословно записанная речь преподавателя.

Преподаватель вообще не обязан диктовать текст лекции под запись - так он не успеет сообщить запланированную информацию в полном объеме, а студенты, соответственно, - ее получить.

Конспект - сжатое, емкое смысловое содержание лекции, включающее основные ее аспекты, дополнительные пояснения лектора и пометки самого автора конспекта, то есть студента.

Составление конспекта требует достаточно больших усилий, зато результат всемерно способствует глубокому пониманию и прочному усвоению изучаемого материала.

Конспект, приближенный к образцовому, в тетради или на отдельных листах будет выглядеть примерно так. Лист условно разделен по вертикали на две равные части.

В левой части идет запись названия и плана лекции, тех разделов, понятий, определений, которые рекомендует к записи лектор (все это будет отчетливо им продиктовано для удобства конспектирования).

Место в тетради экономить не стоит - каждый смысловой раздел целесообразно начинать с абзаца с новой строки.

В результате на левой половине листа будет сформирован 'скелет' конспекта, отражающий общее содержание лекции с указанием важнейших ее составляющих.

Таким образом в течение лекции студент тратит большую часть времени на восприятие информации, меньшую его часть - на ее запись.

В процессе заполнения левой половины листа при появлении интересных мыслей, вопросов по поводу соответствующей информации, или услышав важный комментарий преподавателя, студент должен отметить это в правой половине листа таким образом, чтобы было ясно, к какому разделу лекции эти пометки относятся, насколько важными их считает преподаватель, какое внимание следует уделить

подробному их анализу, изучению.

Кроме того, в этой же части листа позже, при самостоятельном изучении соответствующей теме учебной и научной литературы, рекомендуется делать дополнительные пометки, которые помогут качественно подготовиться к контролю знаний (сноски на страницы учебника, монографии, альтернативные или сходные авторские определения, примеры, статистические данные и прочее) - см. раздел 'Расширение конспекта лекции' ниже. Не стоит пренебрегать визуальным акцентированием - в зависимости от значимости текста целесообразно выделять его цветным маркером.

Отдельное внимание следует обратить на текст конспекта. В подавляющем большинстве случаев студенты, не успевая полностью записывать предложения, сокращают отдельные слова.

При этом нередко слова сокращаются настолько неудачно, что при изучении конспекта студенты не могут понять, что сокращения означают

Практические занятия : Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике.

Содержание практического занятия определяется перечнем профессиональных умений по конкретной учебной дисциплине (модулю). Перед тем как приступить к выполнению практической работы необходимо:

1. Ознакомиться с правилами техники безопасности.
2. Ознакомиться с теоретической и практической частями, представленных в данном методическом указании или из литературных источников, дополнительно рекомендованных преподавателем.
3. Выполнить практическую часть работы.
4. Составить отчет по практической работе, в которой должна быть указана: - тема, цель практической работы, используемые материалы и оборудование; - краткое описание теоретической части; - описание практической части, которое необходимо производить согласно выполненным этапам работы; - выводы. После выполнения всех указанных пунктов следует защита практических работ.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий защита практических работ проходят в онлайн режиме .

Самостоятельная работа - Целью самостоятельных занятий является самостоятельное более глубокое изучение студентами отдельных вопросов курса с использованием рекомендуемой дополнительной литературы и других информационных источников.

При изучении дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы студентов: - поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций; - подготовка докладов для участия в

научных студенческих конференциях.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий материалы для самостоятельной работы выложены на платформах и ресурсах:

При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и практических работах в течение семестра.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе 'ZNANIUM.COM', доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС 'ZNANIUM.COM' содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса.

Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.

В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования нового поколения.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий лекции проходят в онлайн режиме

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

| Название                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7-Zip Свободная лицензия                                                                             |
| Autodesk AutoCAD Свободная лицензия                                                                  |
| Adobe Reader DC Свободная лицензия                                                                   |
| Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095             |
| Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 |
| Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия                                                   |

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 – URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. ( <a href="https://www.consultant.ru/about/">https://www.consultant.ru/about/</a> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today</a> ) <a href="https://нэб.пф/">https://нэб.пф/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <a href="https://podpiska.rcsi.science/resources/">https://podpiska.rcsi.science/resources/</a> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы открытого доступа" собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <a href="https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/">https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/</a> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы бессрочного доступа" представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <a href="https://www.rfbr.ru/library/books">https://www.rfbr.ru/library/books</a> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. <a href="https://podpiska.rcsi.science/resources/?keys=&amp;tid=2&amp;tid_1=All">https://podpiska.rcsi.science/resources/?keys=&amp;tid=2&amp;tid_1=All</a> |
| Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <a href="https://link.springer.com/NatureJournals">https://link.springer.com/NatureJournals</a> База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <a href="https://www.nature.com/eBookCollections">https://www.nature.com/eBookCollections</a> (i.e. 2023 eBook collections) Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке (год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages. На платформе: <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> <a href="https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22journal%22">https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22journal%22</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. <a href="http://index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya">/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) : сайт. – Москва, 2019. – URL: <a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.ru/</a> . – Текст: электронный. Основными задачами ВИНИТИ РАН являются: развитие научных основ информатики и информационных систем; создание интегрированных информационных систем в области естественных и технических наук; исследование проблем искусственного интеллекта и создание интеллектуальных информационных систем; совершенствование методов подготовки научной и технической информации и другие. <a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС) : сайт. – Москва, 2001. - . - URL: <a href="https://www.vniis.ru/">https://www.vniis.ru/</a> . – Текст: электронный. Институт проводит работу по стандартизации в агропромышленном комплексе, в области электрооборудования, текстильной и легкой промышленности, средств индивидуальной защиты, в сфере услуг, а также в области оценки соответствия систем менеджмента и IT-технологий. <a href="https://www.vniis.ru/">https://www.vniis.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - . - URL: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a> |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских                                                                                                                                                                               |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. ( <a href="https://www.consultant.ru/about/">https://www.consultant.ru/about/</a> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 – - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today</a> ) <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <a href="https://podpiska.rcsi.science/resources/">https://podpiska.rcsi.science/resources/</a> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <a href="https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/">https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/</a> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <a href="https://www.rfbr.ru/library/books">https://www.rfbr.ru/library/books</a> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. <a href="https://podpiska.rcsi.science/resources/?keys=&amp;tid=2&amp;tid_1=All">https://podpiska.rcsi.science/resources/?keys=&amp;tid=2&amp;tid_1=All</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <a href="https://www.nature.com/eBook_Collections">https://www.nature.com/eBook_Collections</a> (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



| Название                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages. На платформе: <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> <a href="https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22journal%22">https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22journal%22</a>                                                                                                                                                                                                                |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) : сайт. – Москва, 2019. – URL: <a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.ru/</a> . – Текст: электронный. Основными задачами ВИНИТИ РАН являются: развитие научных основ информатики и информационных систем; создание интегрированных информационных систем в области естественных и технических наук; исследование проблем искусственного интеллекта и создание интеллектуальных информационных систем; совершенствование методов подготовки научной и технической информации и другие. <a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.ru/</a> |
| Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. <a href="http://index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya">/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС) : сайт. – Москва, 2001. - . – URL: <a href="https://www.vniis.ru/">https://www.vniis.ru/</a> . – Текст: электронный. Институт проводит работу по стандартизации в агропромышленном комплексе, в области электрооборудования, текстильной и легкой промышленности, средств индивидуальной защиты, в сфере услуг, а также в области оценки соответствия систем менеджмента и IT-технологий. <a href="https://www.vniis.ru/">https://www.vniis.ru/</a>                                                                                                                                                                                        |



## 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                             | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лаборатория материаловедения и технологии конструкционных материалов; Лаборатория расчетов и конструирования машин и аппаратов пищевых производств (1-116) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса | Весы лабораторные электронные ВМК 622 с дискретностью отсчета 0,01 г; Ультразвуковой твердомер ТКМ-459; Термодатчик Тесто 925; Ультразвуковой толщиномер «Взлет-УТ»; Ультразвуковой дефектоскоп УДЗ-71; Индикатор концентрации напряжений магнитометрический ИКНМ-2ФП с датчиком тип 2; Копер маятниковый МК-50 (ИО 5138-0,05); Микроскоп металлографический МИМ-7; Устройство лабораторное по электротехнике К-4826; Глубиномер индикаторный ГИ-100; Глубиномер микрометрический ГМ-100; Индикатор ИЧ-02 без уха кл. 1; Индикатор ИЧ-02 с ухом кл. 1; Микрометр гладкий МК 25 кл.2; Концевые меры длины КМД № 1 кл. 3; Нутромер инд. НИ 10-18; Штангенглубиномер ШГ-160; Штангенциркуль ШЦ- II-250х0,05; Стойка магнитная гибкая МС-29; Штатив для измерительных головок Ш -III-250 мм; Плита магнитная 7208-0003 (125х400); Комплект шлифов для металлографии; Лупа 21007 (10х21) с подсветкой в футляре; Лупа геологическая (6х50); Лупа Triplet 20х18; Нутромер микрометрический НМ 50-75; Прибор Роквелла; Твердомер (прибор Бринелля); лекции-презентации; проектор, экран, Стенд «Механические свойства материалов» МСМ-017-ПК; Шкаф муфельный, термодатчик, стойка магнитная гибкая МС-29; штатив Ш-III-250 мм; плита магнитная 7208-0003 (125х400) | 7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Читальный зал: ул.Первомайская ,191, 3 этаж.                                                                                                                                                                                                          | Переносное мультимедийноеоборудование, доска, мебель дляаудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенныйкомпьютерами Pentium с выходом вИнтернет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта |



| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                                                                           | 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-00<br>00106-48095Операционная система<br>Windows Договор от 26.05.2020 №<br>32009117096 Договор от 17.01.2019<br>№ 31908696765Autodesk 3DMAX -<br>учебная версия Свободная лицензия |

