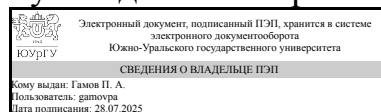


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



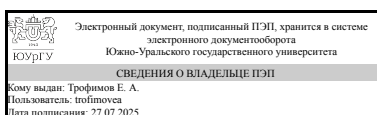
П. А. Гамов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.07 Современные проблемы металловедения  
**для направления** 22.04.02 Metallurgy  
**уровень** Магистратура  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Материаловедение и физико-химия материалов

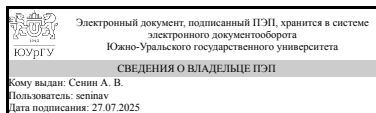
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 24.04.2018 № 308

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ХИМ.Н., доц.



Е. А. Трофимов

Разработчик программы,  
к.хим.н., доц., доцент



А. В. Сенин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение современных проблем металловедения в части управления структурой и свойствами материалов, разработки высокоэффективных и экологически чистых технологий получения и обработки металлических материалов с заданными свойствами.

## Краткое содержание дисциплины

Основы материаловедения. Пути повышения конструкционной прочности материалов. Современные тенденции в развитии материалов со специальными свойствами.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                   | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии                       | Знает: фундаментальные основы строения современных материалов<br>Умеет: выбирать перспективные стали и сплавы для решения производственных задач                                                                                                                                                    |
| ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности | Знает: основные правила поиска и отбора информации связанной и с перспективными материалами<br>Умеет: выбирать перспективные материалы<br>Имеет практический опыт: ведения деятельности, связанной с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | ФД.02 Термомеханическая обработка сплавов на основе цветных металлов,<br>ФД.03 Художественное и ювелирное литье,<br>ФД.01 Чугуны и их термическая обработка,<br>1.О.06 Современные проблемы металлургии |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 1                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 16          | 16                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 10          | 10                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 6           | 6                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 117,5       | 117,5                              |
| Выполнение контрольных заданий к самостоятельной работе                    | 80          | 80                                 |
| Подготовка к занятиям                                                      | 17,5        | 17,5                               |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                      | 20          | 20                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,5        | 10,5                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                       | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                        | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Основы материаловедения.                                               | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 2         | Пути повышения конструкционной прочности материалов                    | 8                                         | 4 | 4  | 0  |
| 3         | Современные тенденции в развитии материалов со специальными свойствами | 6                                         | 4 | 2  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия     | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Основные положения материаловедения                         | 2            |
| 2        | 2         | Пути повышения конструкционной прочности современных сталей | 2            |
| 3        | 2         | Современные высокопрочные стали и сплавы                    | 2            |
| 4        | 3         | Стали и сплавы со специальными свойствами                   | 2            |
| 5        | 3         | Перспективные конструкционные материалы. Контрольная работа | 2            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 2         | Анализ структуры и свойств основных групп конструкционных сталей. Контрольная работа. | 2            |
| 2         | 2         | Анализ структуры и свойств основных групп легких сплавов. Контрольная работа.         | 2            |

|   |   |                                                                                                                  |   |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3 | 3 | Анализ структуры и свойств основных групп коррозионностойких и жаропрочных сталей и сплавов. Контрольная работа. | 2 |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                          |                                                                                                             |         |              |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                              | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                  | Семестр | Кол-во часов |
| Выполнение контрольных заданий к самостоятельной работе | Основная, дополнительная и учебно-методическая литература, указанная в разделе "Информационное обеспечение" | 1       | 80           |
| Подготовка к занятиям                                   | Основная, дополнительная и учебно-методическая литература, указанная в разделе "Информационное обеспечение" | 1       | 17,5         |
| Подготовка к промежуточной аттестации                   | Основная, дополнительная и учебно-методическая литература, указанная в разделе "Информационное обеспечение" | 1       | 20           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | Контрольная работа №1             | 1   | 6          | Контрольная работа содержит 3 вопроса (задания). Максимальный балл за каждый вопрос (задание) составляет 2 балла. За правильный и полный ответ начисляется 2 балла; за ответ, содержащий неточности - 1 балл; при отсутствии ответа или за ответ с грубыми ошибками - 0 баллов. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Вес | экзамен          |

|   |   |                  |                       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|---|---|------------------|-----------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                       |   |   | контрольной работы в расчете рейтинга по текущему контролю равен 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Контрольная работа №2 | 1 | 6 | Контрольная работа содержит 3 вопроса (задания). Максимальный балл за каждый вопрос (задание) составляет 2 балла. За правильный и полный ответ начисляется 2 балла; за ответ, содержащий неточности - 1 балл; при отсутствии ответа или за ответ с грубыми ошибками - 0 баллов. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Вес контрольной работы в расчете рейтинга по текущему контролю равен 1. | экзамен |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Контрольная работа №3 | 1 | 6 | Контрольная работа содержит 3 вопроса (задания). Максимальный балл за каждый вопрос (задание) составляет 2 балла. За правильный и полный ответ начисляется 2 балла; за ответ, содержащий неточности - 1 балл; при отсутствии ответа или за ответ с грубыми ошибками - 0 баллов. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Вес контрольной работы в расчете рейтинга по текущему контролю равен 1. | экзамен |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Контрольная работа №4 | 1 | 6 | Контрольная работа содержит 3 вопроса (задания). Максимальный балл за каждый вопрос (задание) составляет 2 балла. За правильный и полный ответ начисляется 2 балла; за ответ, содержащий неточности - 1 балл; при отсутствии ответа или за ответ с грубыми ошибками - 0 баллов. ИПри оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-                                                                                                          | экзамен |

|   |   |                  |                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|---|---|------------------|---------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                           |   | 13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Вес контрольной работы в расчете рейтинга по текущему контролю равен 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
| 5 | 1 | Текущий контроль | Самостоятельная работа №1 | 1 | 6<br>Самостоятельная работа содержит 3 задания. Максимальный балл за каждое задание составляет 2 балла. За правильный и полный ответ начисляется 2 балла; за ответ, содержащий неточности - 1 балл; при отсутствии ответа или за ответ с грубыми ошибками - 0 баллов. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Вес контрольной работы в расчете рейтинга по текущему контролю равен 1. | экзамен |
| 6 | 1 | Текущий контроль | Самостоятельная работа №2 | 1 | 6<br>Самостоятельная работа содержит 3 задания. Максимальный балл за каждое задание составляет 2 балла. За правильный и полный ответ начисляется 2 балла; за ответ, содержащий неточности - 1 балл; при отсутствии ответа или за ответ с грубыми ошибками - 0 баллов. Исходя из количества набранных баллов рассчитывается рейтинг обучающегося по контрольному мероприятию согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности, утвержденному приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022. Вес контрольной работы в расчете рейтинга по текущему контролю равен 1.                      | экзамен |
| 7 | 1 | Текущий контроль | Самостоятельная работа №3 | 1 | 6<br>Самостоятельная работа содержит 3 задания. Максимальный балл за каждое задание составляет 2 балла. За правильный и полный ответ начисляется 2 балла; за ответ, содержащий неточности - 1 балл; при отсутствии ответа или за ответ с грубыми ошибками - 0 баллов. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-                                                                                                           | экзамен |

|   |   |                          |                           |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|---|---|--------------------------|---------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                           |   |   | 13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Вес контрольной работы в расчете рейтинга по текущему контролю равен 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| 8 | 1 | Текущий контроль         | Самостоятельная работа №4 | 1 | 6 | Самостоятельная работа содержит 3 (задания. Максимальный балл за каждое задание составляет 2 балла. За правильный и полный ответ начисляется 2 балла; за ответ, содержащий неточности - 1 балл; при отсутствии ответа или за ответ с грубыми ошибками - 0 баллов. Исходя из количества набранных баллов рассчитывается рейтинг обучающегося по контрольному мероприятию согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности, утвержденному приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022. Вес контрольной работы в расчете рейтинга по текущему контролю равен 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | экзамен |
| 9 | 1 | Промежуточная аттестация | экзамен                   | - | 6 | На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе его рейтинга по мероприятиям текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Для улучшения своего рейтинга обучающийся вправе пройти контрольное мероприятие в рамках экзамена. В этом случае рейтинг по дисциплине рассчитывается как сумма рейтинга по текущему контролю (с коэффициентом 0,6) и рейтинга обучающегося по экзамену (с коэффициентом 0,4). Экзамен проводится письменно.. Билет включает 3 вопроса. Для подготовки ответов отводится 45 минут. Рейтинг обучающегося по экзамену рассчитывается как процентное отношение суммы начисленных баллов за каждый вопрос (задание) к максимально возможному баллу. | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид | Процедура проведения | Критерии |
|-----|----------------------|----------|
|-----|----------------------|----------|

| промежуточной аттестации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | оценивания                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                  | <p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе его рейтинга по мероприятиям текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Для улучшения своего рейтинга обучающийся вправе пройти контрольное мероприятие в рамках экзамена. В этом случае рейтинг по дисциплине рассчитывается как сумма рейтинга по текущему контролю (с коэффициентом 0,6) и рейтинга обучающегося по экзамену (с коэффициентом 0,4). Экзамен проводится письменно. Билет включает 3 вопроса. Для подготовки ответов отводится 45 минут. Рейтинг обучающегося по экзамену рассчитывается как процентное отношение суммы начисленных баллов за каждый вопрос (задание) к максимально возможному баллу.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                       | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                           | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ОПК-1       | Знает: фундаментальные основы строения современных материалов                                                                                             | +    | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-1       | Умеет: выбирать перспективные стали и сплавы для решения производственных задач                                                                           | +    | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-4       | Знает: основные правила поиска и отбора информации связанной и с перспективными материалами                                                               | +    | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-4       | Умеет: выбирать перспективные материалы                                                                                                                   | +    | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-4       | Имеет практический опыт: ведения деятельности, связанной с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации | +    | + | + | + | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Материаловедение Учеб. для втузов Б. Н. Арзамасов, И. И. Сидорин, Г. Ф. Косолапов Г. Ф. и др.; Под общ. ред. Б. Н. Арзамасова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 1986. - 383 с. ил.
2. Лахтин, Ю. М. Материаловедение Учебник для втузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 528 с. ил.
3. Солнцев, Ю. П. Материаловедение Учеб. для вузов по металлург., машиностроит. и общетехн. специальностям Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Химиздат, 2004. - 734, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Материаловедение [Текст] учебник для вузов по специальностям в обл. техники и технологии Б. Н. Арзамасов и др.; под общ. ред. Б. Н. Арзамасова, Г. Г. Мухина ; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. - Изд. 8-е, стер. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 646 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Физика металлов и металловедение науч.-техн. журн. Рос. акад. наук, Отд-ние общ. физики и астрономии, Урал. отд-ние РАН журнал. - Екатеринбург, 1955-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Братковский Е.В, Заводяный А.В., Шаповалов А.Н., Шевченко Е.А. Специальные стали: Учебное пособие. – Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2013 – 87 с

2. Климов, Виктор Николаевич К 492 Современные авиационные конструкционные сплавы: учеб. пособие / В.Н. Климов, Д.М. Козлов. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2017. – 40 с.

3. Александров В.М. А46 Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебное пособие. Часть 1. Материаловедение

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Братковский Е.В, Заводяный А.В., Шаповалов А.Н., Шевченко Е.А. Специальные стали: Учебное пособие. – Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2013 – 87 с

2. Климов, Виктор Николаевич К 492 Современные авиационные конструкционные сплавы: учеб. пособие / В.Н. Климов, Д.М. Козлов. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2017. – 40 с.

3. Александров В.М. А46 Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебное пособие. Часть 1. Материаловедение

## Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 |             |                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |             | различных видов занятий                                                                                                                                                                             |
| Самостоятельная работа студента | 202<br>(3д) | Ресурсы библиотеки, оборудование для доступа к электронным ресурсам, копировальное оборудование, базы текстов статей ScienceDirect <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> |
| Лекции                          | 302a<br>(1) | Компьютер, мультимедийный проектор                                                                                                                                                                  |
| Практические занятия и семинары | 302a<br>(1) | Компьютер, мультимедийный проектор                                                                                                                                                                  |