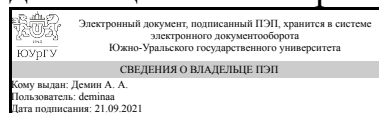


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



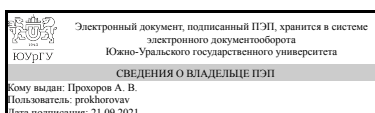
А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.05 Теория вероятностей и математическая статистика
для направления 38.03.01 Экономика
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Финансы и кредит
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

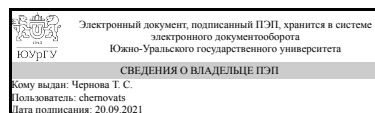
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.11.2015 № 1327

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. В. Прохоров

Разработчик программы,
старший преподаватель



Т. С. Чернова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: получение базовых знаний по теории вероятностей и математической статистике, необходимых для решения профессиональных задач; обучение теоретико-вероятностным и статистическим методам при анализе экономических и технологических процессов. Задачи: обучение методам решения типовых задач по основным разделам курса; подготовка к изучению специальных дисциплин с учетом требований этих дисциплин к математической подготовке студентов; формирование навыков логически мыслить, использовать и понимать математический язык, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания при построении моделей и решении задач в профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия теории вероятностей, основные правила и формулы вычисления вероятностей, случайные величины и способы их описания, модели законов распределения вероятностей, статистическое оценивание, проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы) |
|--|--|
| ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | Знать: основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; основные методы теории вероятностей и математической статистики. |
| | Уметь: применять методы теоретического исследования для решения экономических задач; применять вероятностные и статистические методы в решении задач экономического характера. |
| | Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; навыками работы с вероятностными методами и моделями в рамках своей профессиональной деятельности. |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Б.1.06 Математический анализ, Б.1.05 Линейная алгебра | Б.1.19 Эконометрика |

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

| Дисциплина | Требования |
|------------------------------|--|
| Б.1.05 Линейная алгебра | Знать основные понятия и формулы курса, владеть методам решения типовых задач по основным разделам курса. |
| Б.1.06 Математический анализ | Знать основные понятия и формулы курса, уметь использовать и понимать математический язык, владеть методам решения типовых задач по основным разделам курса. |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 4 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 144 | 144 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 16 | 16 |
| Лекции (Л) | 8 | 8 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 8 | 8 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 128 | 128 |
| Подготовка к практическим занятиям | 52 | 52 |
| Подготовка к тестированию | 10 | 10 |
| Расчетно-графическая работа “Математическая статистика” | 30 | 30 |
| Подготовка к экзамену | 16 | 16 |
| Статистические оценки параметров распределения, в Excel | 20 | 20 |
| Вид итогового 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 | Теория вероятностей | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 2 | Математическая статистика | 8 | 4 | 4 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Условная вероятность. Теорема умножения независимых событий, зависимых событий. Полная группа событий. Теорема сложения совместных событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. | 4 |
| 2 | 2 | Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения. | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Классическое определение вероятности. Условная вероятность, теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы схемы Бернулли. | 2 |
| 2 | 1 | Закон распределения, числовые характеристики дискретной случайной величины. Плотность, числовые характеристики непрерывной случайной величины. Функция распределения случайной величины. Законы распределения случайных величин. | 2 |
| 3 | 2 | Выборочная и генеральная совокупности, выборочные характеристики. Статистические оценки параметров распределений. Точность и надёжность точечных оценок неизвестного параметра распределения. Вычисление интервальных оценок. | 2 |
| 4 | 2 | Статистические методы обработки экспериментальных данных. Проверка гипотез. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Линейная парная регрессия и коэффициент корреляции. | 2 |

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | |
|---|--|--------------|
| Вид работы и содержание задания | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) | Кол-во часов |
| Подготовка к экзамену | Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Высшее образование : Юрайт-издат, 2009. - 478, [1] с. ил. | 16 |
| Подготовка к практическим занятиям | Красс, М. С. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании Учеб. для вузов по экон. специальностям и направлениям Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. - М.: Дело, 2000. - 687,[1] с. ил. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 320 с. | 52 |
| Расчетно-графическая работа “Математическая статистика” | Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Высшее образование : Юрайт-издат, 2009. - 478, [1] с. ил. | 30 |
| Статистические оценки параметров распределения, в Excel | Высшая математика для экономистов Учеб. для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман; Под ред. Н. Ш. Кремера. | 20 |

| | | |
|---------------------------|---|----|
| | - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2003. - 470,[1] с. ил. | |
| Подготовка к тестированию | Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Высшее образование : Юрайт-издат, 2009. - 478, [1] с. ил. | 10 |

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

| Инновационные формы учебных занятий | Вид работы (Л, ПЗ, ЛР) | Краткое описание | Кол-во ауд. часов |
|---------------------------------------|---------------------------------|--|-------------------|
| Тренинг | Практические занятия и семинары | тестирование | 4 |
| Интерактивные лекции | Практические занятия и семинары | Теория вероятности | 1 |
| Использование информационных ресурсов | Практические занятия и семинары | Используются интернет-ресурсы, программы Matlab и LibreOffice. | 2 |

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов дисциплины | Контролируемая компетенция ЗУНы | Вид контроля (включая текущий) | №№ заданий |
|----------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|
| Все разделы | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | Тестирование | № 1-2 |
| Все разделы | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | Проверка студенческих работ | № 1-5 |
| Все разделы | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в | Контрольные мероприятия промежуточной | Вопросы компьютерного тестирования |

| | | | |
|-------------|--|--|---|
| | соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | аттестации (компьютерное тестирование) | |
| Все разделы | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | Экзамен | Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации |

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|-----------------------------|---|---|
| Тестирование | <p>Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». В каждой теме имеются тесты для текущего контроля усвоения материала. Тесты (1-2) позволяют оценить сформированность компетенций. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. В случае, если студент набирает менее 60%, то ему предоставляются дополнительные попытки.</p> | <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 60% правильных ответов</p> |
| Проверка студенческих работ | <p>Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». В течение семестра студенты выполняют задания (практические работы) в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю (присылает файл в формате Word). При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания</p> | <p>Отлично: работа полностью соответствует выдвигаемым требованиям, написана без ошибок или с незначительными ошибками, не влияющими на понимание. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: работа полностью соответствует выдвигаемым требованиям, имеются 2-3 ошибки, влияющие на понимание. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: работа полностью соответствует требованиям, при этом имеются 3-4 грубые ошибки, затрудняющие понимание; либо работа частично соответствует требованиям, и</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). За работу студент может получить до 5-и баллов. Практическое задание считается зачтенной при условии, что студент набрал 3 и более баллов. Если студент допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.</p> | <p>имеются 2-3 ошибки, затрудняющие понимание. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: работа не соответствует требованиям; либо работа частично или полностью соответствует требованиям, но имеющиеся в ней ошибки не позволяют понять содержание. В таких случаях работа отправляется на доработку до достижения ею уровня оценки. "Удовлетворительно" (как минимум). Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p> |
| <p>Контрольные мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование)</p> | <p>Промежуточная аттестация включает в себя компьютерное тестирование. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> | <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p> |
| <p>Экзамен</p> | <p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отдельного экзаменационного мероприятия не проводится, используется накопительная система оценок по итогам тематического контроля. Оценки суммируются после прохождения тестов и выполнения заданий (все тематические тесты и задания обязательны для прохождения) выставляется экзаменационная оценка.</p> | <p>Отлично: работа полностью соответствует выдвигаемым требованиям, написана без ошибок или с незначительными ошибками, не влияющими на понимание. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: работа полностью соответствует выдвигаемым требованиям, имеются 2-3 ошибки, влияющие на понимание. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: работа полностью соответствует требованиям, при этом имеются 3-4 грубые ошибки, затрудняющие понимание; либо работа частично соответствует требованиям, и имеются 2-3 ошибки, затрудняющие понимание. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: работа не</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | соответствует требованиям; либо работа частично или полностью соответствует требованиям, но имеющиеся в ней ошибки не позволяют понять содержание. В таких случаях работа отправляется на доработку до достижения ею уровня оценки. "Удовлетворительно" (как минимум). Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 % |
|--|--|--|

7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля | Типовые контрольные задания |
|--|---|
| Тестирование | <p>Темы эссе, рефератов, курсовых работ и пр. Презентация "Статистическая проверка гипотез" "Статистическая оценка параметров распределения в Excel" Вопросы и задания для проведения текущего контроля</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация случайных событий. Статистическое, геометрическое и классическое определение вероятности 2. Основные формулы комбинаторики 3. Зависимые и независимые события. Понятие условной вероятности. Теорема умножения вероятностей 4. Совместные и несовместные события. Теорема сложения вероятностей. 5. Полная система событий. Противоположные события. Соотношение между вероятностями противоположных событий. 6. Формула полной вероятности. Формула Бейеса 7. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли 8. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа, условия ее применимости. Функция Лапласа. 9. Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина. 10. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. 11. Дисперсия дискретной случайной величины и ее свойства. 12. Математическое ожидание и дисперсия числа и частности наступлений события в n независимых испытаниях 13. Случайная величина, распределенная по биномиальному закону, ее математическое ожидание и дисперсия |
| Проверка студенческих работ | Практическая работа.docx |
| Контрольные мероприятия промежуточной аттестации (компьютерное тестирование) | Вопросы по теории вероятности и мат. стат..docx |
| Экзамен | <p>Перечень экзаменационных вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация случайных событий. Статистическое, геометрическое и классическое определение вероятности 2. Зависимые и независимые события. Понятие условной вероятности. Теорема умножения вероятностей 3. Совместные и несовместные события. Теорема сложения вероятностей. 4. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли |

| | |
|--|---|
| | <p>5. Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина.</p> <p>6. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.</p> <p>7. Дисперсия дискретной случайной величины и ее свойства.</p> <p>8. Математическое ожидание и дисперсия числа и частности наступлений события в n независимых испытаниях</p> <p>9 Случайная величина, распределенная по биномиальному закону, ее математическое ожидание и дисперсия</p> <p>10. Функция распределения случайной величины, ее свойства и график.</p> <p>11. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Связь между функцией распределения и плотностью вероятности.</p> <p>12. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.</p> <p>13. Нормальный закон распределения. Математическое ожидание и дисперсия нормально распределенной случайной величины. Функция распределения нормально распределенной случайной величины.</p> <p>14. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины на промежуток.</p> <p>15. Теорема Чебышева.</p> <p>16. Вариационный ряд. Упрощенный способ расчета числовых характеристик ряда.</p> <p>17. Основные принципы выборочного метода исследования. Способы образования выборочной совокупности.</p> <p>18. Параметры генеральной совокупности и их выборочные оценки.</p> <p>19. Доверительная вероятность. Доверительный интервал и доверительные границы.</p> <p>20. Требования, предъявляемые к выборочным оценкам (несмещенность и состоятельность).</p> <p>21. Выборочная оценка доли признака. Выборочная оценка генеральной средней</p> <p>22. Определение необходимого объема повторной и бесповторной выборки.</p> <p>23. Опытный и теоретический ряды распределения. Понятие о статистической гипотезе и критериях согласия.</p> <p>24. Критерии согласия Пирсона.</p> <p>25. Корреляционная зависимость. Линейная корреляция.</p> <p>26. Система двух случайных величин.</p> <p>27. Понятие о регрессии.</p> |
|--|---|

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Высшее образование : Юрайт-издат, 2009. - 478, [1] с. ил.
2. Красс, М. С. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании Учеб. для вузов по экон. специальностям и

направлениям Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. - М.: Дело, 2000. - 687,[1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Высшая математика для экономистов Учеб. для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман; Под ред. Н. Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2003. - 470,[1] с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Козлова, Н.Г. Элементы комбинаторики: учебное пособие / Н.Г. Козлова; под ред. Ю.П. Сердега. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2003. – 43с.

2. Козлова, Н.Г. Начала анализа. Ч.II: учебное пособие / Н.Г. Козлова; под ред. Ю.П. Сердега. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 80с.

3. Козлова, Н.Г. Начала анализа. Ч.И: учебное пособие / Н.Г. Козлова; под ред. Ю.П. Сердега. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 68с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

4. Козлова, Н.Г. Элементы комбинаторики: учебное пособие / Н.Г. Козлова; под ред. Ю.П. Сердега. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2003. – 43с.

5. Козлова, Н.Г. Начала анализа. Ч.II: учебное пособие / Н.Г. Козлова; под ред. Ю.П. Сердега. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 80с.

6. Козлова, Н.Г. Начала анализа. Ч.И: учебное пособие / Н.Г. Козлова; под ред. Ю.П. Сердега. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 68с.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование разработки | Наименование ресурса в электронной форме | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|--|--|--|---|
| 1 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Козлова, Н. Г. Математические методы и модели в экономике [Текст] учеб. пособие для экон. специальностей Н. Г. Козлова ; под ред. Ю. П. Сердега ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Усть-Катав. фил., Каф. Машиноведение ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 65, [2] с. ил. электрон. | Электронный каталог ЮУрГУ | Интернет / Авторизованный |

| | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---------------------------|
| | | версия | | |
| 2 | Дополнительная литература | Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 320 с. | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный |
| 3 | Основная литература | Бочаров, П.П. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / П.П. Бочаров, А.В. Печинкин. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2005. — 296 с. | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный |

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-----------|---|
| Практические занятия и семинары | 108 (ПЛК) | CPU I1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0». Компьютер -1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ). Интерактивная доска IQBoardPS. Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN. Монитор-15 шт. АОС. *Windows 10 Home ** Office GIMP 2 (:General Public License (Открытое лицензионное соглашение) v3). |