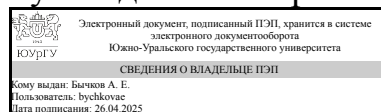


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



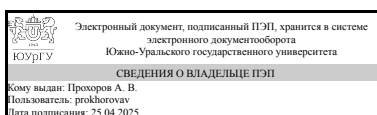
А. Е. Бычков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Соппротивление материалов
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

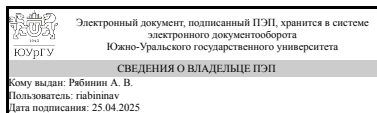
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



А. В. Прохоров

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. В. Рябинин

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний, необходимых для расчета и проектирования технических объектов в соответствии с техническим заданием, разработки проектной и рабочей технической документации; изучение общих принципов и современных методов расчета на прочность типовых элементов машин и конструкций для использования полученных знаний в практической деятельности при решении профессиональных задач. Задачами изучения дисциплины являются: использовать понятия и терминологию различных разделов механики и определять их связи с другими общенаучными инженерными дисциплинами; применять основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряжений в элементах конструкций деталей и узлов машин; проводить инженерные расчеты в области механики деформируемого твердого тела; применять основы теории работы и стандартные методы расчёта деталей и узлов общемашиностроительного применения с учётом их критериев работоспособности и надёжности; использовать при проектировании типовые конструкции деталей и узлов машин и рациональные методы их конструирования; применять современные компьютерные средства при расчётах и конструировании деталей и узлов общемашиностроительного применения; изучить основные понятия и определения в области проектирования деталей и узлов машин; изучить и уметь применять на практике основы теории работы и стандартные методы расчёта деталей и узлов машин с учётом их критериев работоспособности и надёжности.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: «Основы расчетов элементов машин на прочность и жесткость», «Структурный синтез, кинематический и силовой анализ механизмов», «Основы проектирования машин», «Конструкции и расчет деталей машин». В разделе «Основы расчетов элементов машин на прочность и жесткость» излагаются принципы расчета элементов машин на прочность и жесткость, метод сечений для определения внутренних силовых факторов; даются основы расчета на статическую прочность и жесткость бруса (стержня, балки) при простых видах деформаций (растяжении-сжатии, сдвиге, кручении, прямом изгибе) и на усталостную прочность при изгибе с кручением; рассматриваются основные теории прочности, знание которых необходимо для выполнения расчетов элементов машин, работающих в условиях сложных напряженных состояний; дается понятие о контактных напряжениях. В разделе «Структурный синтез, кинематический и силовой анализ механизмов» рассматриваются общие вопросы образования механизмов, представляются их основные виды, приводятся структурные формулы, даются основы их структурного синтеза, кинематического и силового анализа. В разделе «Основы проектирования машин» даются: классификация машин, их деталей и узлов, критерии работоспособности и расчета, основы выбора машиностроительных материалов. В разделе «Конструкции и расчет деталей машин» рассматриваются основы конструирования и расчета типовых деталей и узлов машин (зубчатых, ременных и цепных передач, валов, подшипников качения и муфт); даются сведения о видах соединений деталей машин с рекомендациями по расчету и выбору посадок; приводятся сведения о материалах, применяемых для изготовления деталей машин, видах их термической и химической обработки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает: Методы механического и математического моделирования типовых элементов машин и конструкций; общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность; механические свойства конструкционных материалов Умеет: Разрабатывать расчётные модели типовых элементов конструкций; выполнять расчеты на прочность типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии. Имеет практический опыт: Решения практических задач расчёта на прочность типовых элементов машин и конструкций.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.09.02 Математический анализ, 1.О.13 Теоретическая механика, 1.О.10 Физика, 1.О.09.01 Алгебра и геометрия, 1.О.09.03 Специальные главы математики	ФД.01 Математическое моделирование в энергетике, 1.О.17 Электротехника

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

Дисциплина	Требования
1.О.09.02 Математический анализ	Знает: Основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне Умеет: Использовать математический аппарат при изучении естественнонаучных дисциплин; строить математические модели физических явлений, химических и технических процессов; анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; анализировать результаты эксперимента; применять методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач Имеет практический опыт: Методов дифференцирования и интегрирования функций,

	основными аналитическими и численными методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем.
1.О.09.01 Алгебра и геометрия	Знает: Теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа Умеет: Решать задачи и упражнения используя основные методы изученные в курсе линейной алгебры и аналитической геометрии; оперировать с комплексными числами Имеет практический опыт: Приложения линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам
1.О.10 Физика	Знает: Фундаментальные разделы физики, Подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики. методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных, Основные методы научно-исследовательской деятельности методами фундаментальной физики Умеет: Использовать знания фундаментальных основ физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний Применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для решения возникающих задач. Уметь работать с измерительными приборами. Уметь выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных, Выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач Имеет практический опыт: физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений, Сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

1.О.09.03 Специальные главы математики	Знает: Основные понятия и утверждения векторного анализа, теории функции комплексного переменного, рядов, теории вероятностей Умеет: Использовать математические методы при решении прикладных задач; анализировать результаты вычислений Имеет практический опыт: Навыками преобразования данных для дальнейших вычислений; навыками работы с числовой информацией
1.О.13 Теоретическая механика	Знает: Модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности. Умеет: Применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики Имеет практический опыт: Моделирования задач механики, применения методов кинематического, статического и динамического анализов при решении типовых задач на определение скоростей и ускорений точек и твердых тел; реакций связей статических конструкций и динамических систем.

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
		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>	117,5	117,5
Подготовка к практическим занятиям	66	66
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	30	30
Подготовка к экзамену	21,5	21,5
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	Анализ равновесия и нагруженности конструкций	4	2	2	0
2	Основы сопротивления материалов	4	2	2	0
3	Прикладные задачи сопротивления материалов и деталей машин	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные положения и аксиомы статики. Статический анализ равновесия конструкций. Метод РОЗУ.	1
2	1	Внутренние силы. Метод сечений определения внутренних силовых факторов в поперечном сечении стержня. Дифференциальные зависимости между внешними нагрузками и внутренними силовыми факторами.	1
3	2	Основные понятия сопротивления материалов. Моделирование стержневых конструкций. Примеры составления расчетных схем. Понятие о напряжениях, перемещениях и деформациях. Растяжение (сжатие). Напряжения, деформации и перемещения. Условия прочности и жесткости.	1
4	2	Сдвиг и кручение. Напряжения, деформации и угловые перемещения. Условия прочности и жесткости. Классификация видов изгиба. Прямой чистый изгиб. Напряжения и деформации. Условия прочности. Геометрические характеристики поперечных сечений. Поперечный изгиб. Напряжения и деформации. Условия прочности.	1
5	3	Основы теории напряжений и деформаций. Гипотезы пластичности и хрупкого разрушения. Условные расчеты соединений на прочность. Заклепочные соединения.	2
6	3	Условные расчеты соединений на прочность. Шпоночные и другие соединения. Устойчивость конструкций. Динамические расчеты конструкций с учетом принципа Даламбера	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Равновесие свободного твердого тела под действием плоской системы сил. Анализ равновесия механической системы. Определение внутренних силовых факторов в поперечном сечении стержня.	1
2	1	Построение эпюр нормальной силы ЭН и крутящего момента ЭТ. Построение простых эпюр поперечной силы ЭQ и изгибающего момента ЭМ в двухопорных и консольных балках. Построение эпюр поперечной силы ЭQ и изгибающего момента ЭМ при наличии распределенных сил.	1
3	2	Расчеты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии). Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Расчеты на прочность балок при прямом изгибе.	2
4	3	Основы теории напряжений и деформаций. Сложное сопротивление стержня при изгибе с кручением.	2
5	3	Условные расчеты соединений на прочность. Заклепочные соединения. Условные расчеты соединений на прочность. Шпоночные соединения.	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
Подготовка к практическим занятиям	ЭУМД, доп. лит. 1, гл. 1 с. 5-59, гл.2 с.60-113, гл. 4 с. 126-155, гл. 5 с. 156-185, гл. 6, 186-195.	4	66
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru/login/index.php	4	30
Подготовка к экзамену	ЭУМД, осн. лит. 1, гл. 1 с. 3-10, гл.2 с.11-24, гл. 3 с. 25-42, гл. 4 с. 43-54. гл. 5, 55-60, гл. 6 с. 61-74, гл.7 с. 75-87, гл. 8 с. 88-107, гл. 9 с. 108-130, гл. 10 с. 132-140.	4	21,5

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	4	Текущий контроль	Контрольная работа	0,25	5	Контрольная работа включает в себя решение 3-х задач: 1. Метод сечений. 2. Определение внутренних силовых факторов при растяжении — сжатии. 3. Определение внутренних силовых факторов при кручении.. Критерии начисления баллов: 5 баллов - задание выполнено верно (все задачи решены), без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - одна задача выполнена с ошибками; 2 балла - задание выполнено с существенными замечаниями или правильно решена только одна задача; 1 балл - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	экзамен
2	4	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа	0,4	5	Расчетно-графическая работа по теме: " Расчет передачи винт-гайка". Критерии начисления баллов: - расчет передачи проведен правильно, пояснительная записка (ПЗ)	экзамен

						оформлена правильно, чертежи представлены и выполнены правильно – 5 баллов; - расчет передачи проведен правильно, но при этом имеются небольшие замечания, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены, имеются небольшие недочеты - 4 балла; – имеются ошибки в расчетах, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены с небольшими ошибками (или расчеты правильные, но имеются ошибки на чертежах) – 3 балла; - расчет передачи проведен с ошибками, пояснительная записка (ПЗ) оформлена с замечаниями, чертежи представлены, имеются ошибки – 2: расчет представлен не полностью или имеются грубые ошибки, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены с ошибками - 1 балл; - представлена только ПЗ с ошибками или задание не выполнено -0 баллов.	
3	4	Текущий контроль	Тестирование №1	0,07	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 20 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
4	4	Текущий контроль	Тестирование №2	0,07	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 30 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На	экзамен

						ответы отводится по 40 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
5	4	Текущий контроль	Тестирование №3	0,07	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 30 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
6	4	Текущий контроль	Тестирование №4	0,07	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 20 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
7	4	Текущий контроль	Тестирование №5	0,07	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 25 минут на тест. Правильный ответ на вопрос	экзамен

						соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
8	4	Промежуточная аттестация	Экзаменационный тест	-	5	Предоставляется две попытки для прохождения теста. Время на прохождение теста 50 минут. Максимальная оценка за тест — 40 баллов. Тест считается успешно пройденным, если Вы дали не менее 60% правильных ответов (набрали не менее 24 балла). За каждый правильный ответ 1 балл.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации	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
ОПК-3	Знает: Методы механического и математического моделирования типовых элементов машин и конструкций; общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность; механические свойства конструкционных материалов	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: Разрабатывать расчётные модели типовых элементов конструкций; выполнять расчеты на прочность типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии.	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: Решения практических задач расчёта на прочность типовых элементов машин и конструкций.	+	+						+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кузьменко Б.П. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: учебное пособие / Б.П.Кузьменко, С.И.Шульженко – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 44 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Кузьменко Б.П. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: учебное пособие / Б.П.Кузьменко, С.И.Шульженко – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 44 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Кондратова, Е. В. Сопротивление материалов : учебное пособие / Е.В. Кондратова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 185 с. https://znanium.com/catalog/product/2099972
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Буланов, Э. А. Решение задач по сопротивлению материалов : учебное пособие / Э. А. Буланов. - 7-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2025. - 218 с. https://znanium.com/catalog/product/2203232
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Атаров, Н. М. Сопротивление материалов в примерах и задачах : учебное пособие / Н.М. Атаров. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 428 с. https://znanium.com/catalog/product/1991017

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
Контроль самостоятельной работы	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows

		(бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Самостоятельная работа студента	118a (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Экзамен	118a (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Практические занятия и семинары	118a (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 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. Microsoft-Office(бессрочно). Microsoft-Windows(бессрочно).
Лекции	118a (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 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. Microsoft-Office(бессрочно). Microsoft-Windows(бессрочно).