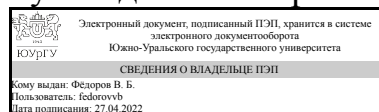


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



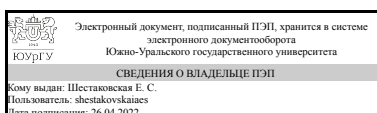
В. Б. Фёдоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10.03 Специальные главы математики
для направления 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Вычислительная механика

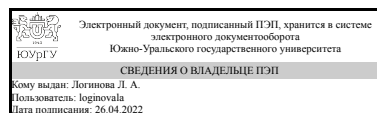
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, утверждённым приказом Минобрнауки от 05.02.2018 № 71

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.



Е. С. Шестаковская

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Л. А. Логинова

1. Цели и задачи дисциплины

обеспечить у будущего специалиста формирование достаточно фундаментальной математической подготовки и вооружить его конкретными знаниями, умениями и навыками, позволяющими согласовать фундаментальность математического курса с прикладной направленностью; развитие логического, конструктивного, наглядно-образного и алгоритмического мышления; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности. Задачи дисциплины: выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке специалиста, бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью; формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выработка у студентов умения на основе системного подхода строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач; обеспечение междисциплинарного подхода, в том числе внутри самой математики

Краткое содержание дисциплины

Числовые ряды. Функциональные ряды. Тригонометрические ряды. Ряд Фурье. Функции комплексного переменного. Аналитичность. Дифференцирование. Интегрирование. Вычеты и их применение к вычислению интегралов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач по рядам, уравнениям математической физики, теории функций комплексного переменного, преобразование Лапласа Умеет: решать классические (типовые) задачи по рядам, уравнениям математической физики, теории функций комплексного переменного, преобразование Лапласа; применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе, приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии |

| | |
|--|--|
| | Имеет практический опыт: решения задач математической физики; теории функций комплексного переменного и операционного исчисления |
|--|--|

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|--|
| 1.О.10.02 Математический анализ, 1.О.10.01 Алгебра и геометрия | 1.О.10.04 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.О.18 Электротехника и электроника, 1.О.19 Теория автоматического управления |

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

| Дисциплина | Требования |
|---------------------------------|---|
| 1.О.10.02 Математический анализ | Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического анализа. Умеет: самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; доказывать теоремы, вычислять определенные интегралы по фигуре; характеризовать векторные поля; находить циркуляцию и поток векторного поля; применять интегралы к решению простых прикладных задач; составлять математические модели простых задач реальных процессов и проводить их анализ Имеет практический опыт: употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками символьных преобразований математических выражений |
| 1.О.10.01 Алгебра и геометрия | Знает: основные термины и понятия линейной алгебры и аналитической геометрии, наиболее важные приложения линейной алгебры и аналитической геометрии Умеет: производить основные операции над матрицами, исследовать и решать системы линейных уравнений, проводить основные операции над векторами в координатах, применять формулы для вычисления расстояний, углов, площадей и объемов различных фигур, составлять уравнения фигур 1-го и 2-го порядка на плоскости и в пространстве Имеет практический опыт: использования основных положений линейной алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 64,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 3 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 144 | 144 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 64 | 64 | |
| Лекции (Л) | 32 | 32 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32 | 32 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 69,5 | 69,5 | |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| Индивидуальные домашние задания (контрольные точки С1 - С4) | 20 | 20 | |
| Подготовка к экзамену | 14 | 14 | |
| Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы | 9,5 | 9.5 | |
| Выполнение домашних заданий | 12 | 12 | |
| Подготовка к контрольной и самостоятельной работам | 14 | 14 | |
| 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 | Числовые и функциональные ряды. | 26 | 12 | 14 | 0 |
| 2 | Теория функций комплексного переменного | 38 | 20 | 18 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1,2 | 1 | Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопеременные ряды. Знакопеременные ряды. | 4 |
| 3,4 | 1 | Область сходимости функциональных и степенных рядов. Равномерная сходимость. Разложение функций в степенной ряд. Ряды Тейлора. Сумма степенного ряда. Применение рядов в численных методах. | 4 |
| 5,6 | 1 | Ортогональные функции. Признак Дирихле. Разложение периодических функций в ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье произвольной функции. | 4 |
| 7 | 2 | Комплексные числа, действия над ними, геометрическая интерпретация. Кривые и области в комплексной плоскости. | 2 |
| 8 | 2 | Элементарные функции комплексной переменной. | 2 |
| 9,10 | 2 | Дифференцирование функций комплексной переменной. Условия Коши-Римана. | 4 |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| 11,12 | 2 | Интеграл от функции комплексной переменной. Теорема Коши. Интегральная формула Коши. | 4 |
| 13,14 | 2 | Ряды Тейлора и Лорана. Изолированные особые точки функции. | 4 |
| 15,16 | 2 | Вычеты и их применение к вычислению интегралов. | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1,2 | 1 | Сходимость числовых рядов. | 4 |
| 3,4 | 1 | Знакопеременные ряды. Контрольная работа "Числовые ряды". Область сходимости функциональных и степенных рядов. | 4 |
| 5,6 | 1 | Разложение функций в степенной ряд. Сумма степенного ряда. Применение рядов в численных методах. Разложение функций в ряд Фурье. | 4 |
| 7 | 1 | Разложение функций в ряд Фурье. Контрольная работа "Функциональные ряды. Ряды Фурье" | 2 |
| 8 | 2 | Комплексные числа, действия над ними, геометрическая интерпретация. Кривые и области в комплексной плоскости. | 2 |
| 9 | 2 | Элементарные функции комплексной переменной. | 2 |
| 10 | 2 | Дифференцирование функций комплексной переменной. Условия Коши-Римана. | 2 |
| 11 | 2 | Интеграл от функции комплексной переменной. Теорема Коши. Интегральная формула Коши. | 2 |
| 12,13 | 2 | Ряды Тейлора и Лорана. Изолированные особые точки функции. | 4 |
| 14,15 | 2 | Вычеты и их применение к вычислению интегралов. | 4 |
| 16 | 2 | Применение вычетов к вычислению Интегралов Контрольная работа "Теория функций комплексного переменного". | 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 |
| Индивидуальные домашние задания (контрольные точки С1 - С4) | осн. печ. лит. [5] (эл. лит. [1]) гл.9. стр. 198-210.; гл.14-15. стр.457-489. , доп.печ. лит.[1] (доп. эл. лит.[3]) гл.16-17. стр. 252- 342. осн. печ. лит.[4] гл.1. стр.7-106.; [2] гл.1,2. стр.7-70.,гл.4,5. стр.114-165.; уч. пос.[1](эл. уч. пос. [4]) стр.23-212. | 3 | 20 |
| Подготовка к экзамену | осн. печ. лит. [5](осн. эл. лит. [1]) гл.14-15. стр.457-489.; [1](осн. эл. лит. [2]) гл.1, стр.1-57, гл.9. стр. 198-210.; [3] гл.1-3. стр.10-232.; [4] гл.1. стр.7-106., гл.2. стр.147-188.; [2] гл.1,2. стр.7-70.,гл.4,5. стр.114-165., гл.7-8. стр.190-298.; доп. печ. лит.[1](доп. эл. лит.[1]) гл.16-17. стр. | 3 | 14 |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | 252- 342. уч. пос.[1](эл. уч. пос. [4]) стр.23-212. | | |
| Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы | осн. печ. лит. [5](осн. эл. лит. [1]) гл.14-15. стр.457-489.; [1](осн. эл. лит. [2]) гл.1, стр.1-57, гл.9. стр. 198-210.; [3] гл.1-3. стр.10-232.; [4] гл.1. стр.7-106., гл.2. стр.147-188.; [2] гл.1,2. стр.7-70.,гл.4,5. стр.114-165., гл.7-8. стр.190-298.; доп. печ. лит.[1](доп. эл. лит.[1]) гл.16-17. стр. 252- 342. уч. пос.[1](эл. уч. пос. [4]) стр.23-212. | 3 | 9,5 |
| Выполнение домашних заданий | осн. печ. лит. [5](осн. эл. лит. [1]) Гл.14-15. стр.457-489.; [1](осн. эл. лит. [2]) гл.1,2 Стр.1-57, гл.9. стр. 198-210.; [3] гл.1-3. стр.10-232.; [2] гл.1,2. стр.7-70.,гл.4,5. стр.114-165. гл.7-8. стр.190-298.; [4] Гл.1. Стр.7-106., гл.2.стр.147-188.; доп. печ. лит.[1](доп. эл. лит.[1]) гл.16-17. стр. 252- 342. уч. пос.[1](эл. уч. пос. [4]) стр.23-212. | 3 | 12 |
| Подготовка к контрольной и самостоятельной работам | осн. печ. лит. [5](осн. эл. лит. [1]) гл.14-15. стр.457-489.; [1](осн. эл. лит. [2]) гл.1, стр.1-57, гл.9. стр. 198-210.; [3] гл.1-3. стр.10-232.; [4] гл.1. стр.7-106., гл.2. стр.147-188.; [2] гл.1,2. стр.7-70.,гл.4,5. стр.114-165., гл.7-8. стр.190-298.; доп. печ. лит.[1](доп. эл. лит.[1]) гл.16-17. стр. 252- 342. уч. пос.[1](эл. уч. пос. [4]) стр.23-212. | 3 | 14 |

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 | 3 | Текущий контроль | Т1 | 0,06 | 6 | Контрольная точка Т1 содержит два теоретических вопроса и один пример. Максимальная оценка за каждое задание составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос. | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|----|------|---|---|---------|
| 2 | 3 | Текущий контроль | T2 | 0,06 | 6 | Контрольная точка T2 содержит два примера. Максимальная оценка за каждое задание составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на задание, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос. | экзамен |
| 3 | 3 | Текущий контроль | T3 | 0,08 | 8 | Контрольная точка T3 служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. Для этого преподаватель проверяет полноту конспекта лекций и при наличии полного конспекта выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку T3 равен 0. | экзамен |
| 4 | 3 | Текущий контроль | C1 | 0,05 | 5 | Контрольная точка C1 содержит 5 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях. | экзамен |
| 5 | 3 | Текущий контроль | C2 | 0,05 | 5 | Контрольная точка C2 содержит 5 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях. | экзамен |
| 6 | 3 | Текущий контроль | C3 | 0,05 | 5 | Контрольная точка C3 содержит 5 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|-----|------|----|---|---------|
| | | | | | | содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях. | |
| 7 | 3 | Текущий контроль | С4 | 0,05 | 5 | Контрольная точка С4 содержит 5 задач по изученным темам. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях. | экзамен |
| 8 | 3 | Текущий контроль | Пк1 | 0,16 | 16 | Контрольная точка Пк1 состоит из 4 задач. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла - задача решена правильно; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. | экзамен |
| 9 | 3 | Текущий контроль | Пк2 | 0,16 | 16 | Контрольная точка Пк2 состоит из 4 задач. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла - задача решена правильно; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|-----|------|----|---|---------|
| | | | | | | изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. | |
| 10 | 3 | Текущий контроль | Пк3 | 0,16 | 16 | Контрольная точка Пк3 состоит из 4 задач. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла - задача решена правильно; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. | экзамен |
| 11 | 3 | Текущий контроль | П1 | 0,04 | 4 | Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий (проведенных на 1-6 неделях текущего семестра), на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%. | экзамен |
| 12 | 3 | Текущий контроль | П2 | 0,04 | 4 | Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий (проведенных на 7-11 неделях текущего семестра), на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|---------|------|----|--|---------|
| | | | | | | заданные вопросы и т.д.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%. | |
| 13 | 3 | Текущий контроль | ПЗ | 0,04 | 4 | Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий (проведенных на 12-16 неделях текущего семестра), на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%. | экзамен |
| 14 | 3 | Промежуточная аттестация | экзамен | - | 40 | Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения | экзамен |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | или сделано более 2 грубых ошибок. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов . | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|---|---|
| экзамен | На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие проводится в письменной форме. На выполнение работы дается 1,5 часа. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, теоретический вопрос из списка вопросов и 4 комплексные задачи. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов. | 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 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ОПК-1 | Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач по рядам, уравнениям математической физики, теории функций комплексного переменного, преобразование Лапласа | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Умеет: решать классические (типовые) задачи по рядам, уравнениям математической физики, теории функций комплексного переменного, преобразование Лапласа; применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе, приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Имеет практический опыт: решения задач математической физики; теории функций комплексного переменного и операционного исчисления | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Араманович, И. Г. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости Учеб. пособие для втузов И. Г. Араманович, Г. Л. Лунц, Л. Э. Эльсгольц. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1968. - 416 с. черт.

2. Краснов, М. Л. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости Учеб. пособ. для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1981. - 304 с.
3. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике Текст полн. курс : учебник Д. Т. Письменный. - 7-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2008. - 602, [1] с. ил.
4. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Текст] учеб. пособие для вузов Г. Н. Берман. - 22-е изд. - М.: Транспортная компания, 2015. - 431, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления Т. 2 Учеб. пособие для вузов. - Изд. стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2001. - 544 с. ил.
2. Маркушевич, А. И. Введение в теорию аналитических функций Учеб. пособие для физ.-мат. фак. пед. ин-тов. - М.: Просвещение, 1977. - 320 с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Карачик В.В. Теория функций комплексного переменного [Текст] учеб. пособие по направлению 03.03.01 "Приклад. математика и физика" и др. В. В. Карачик ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. и функцион. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 410, [1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Карачик В.В. Теория функций комплексного переменного [Текст] учеб. пособие по направлению 03.03.01 "Приклад. математика и физика" и др. В. В. Карачик ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. и функцион. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 410, [1] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Пономарев, А. В. Теория функций комплексного переменного : методические указания / А. В. Пономарев, И. Э. Бессарабская. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171497 |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Богомолова, Е. В. Теория функций комплексной переменной : учебное пособие / Е. В. Богомолова. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-89847-540-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: |

| | | | |
|---|---------------------|---|---|
| | | | https://e.lanbook.com/book/154470 |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Мышкис, А. Д. Лекции по высшей математике : учебное пособие / А. Д. Мышкис. — 6-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-0572-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167765 (дата обращения: 20.10.2021). |
| 4 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Курс высшей математики. Теория функций комплексной переменной : учебное пособие / И. М. Петрушко, А. Г. Елисеев, В. И. Качалов, С. Ф. Кудин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1064-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167806 |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(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 |
|-------------|-------------|--|
| Лекции | 204 (3Г) | компьютер, Microsoft-Office(бессрочно), Microsoft-Windows(бессрочно), проектор |